

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ**

*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*



КСНО

Образование, наука и молодежь – 2024



Керчь, 2024

УДК 378:001:061.213

ББК 74+72+66.75

В сборник включены избранные статьи Научно-практической конференции студентов и курсантов «Образование, наука и молодёжь - 2024», которая проходила в период с 21 октября по 25 октября 2024 года.

Рассматриваются вопросы развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации, повышения эффективности морского транспорта, судовых энергетических установок и электрооборудования, техники и технологии пищевой промышленности, экологии и охраны окружающей среды, марикультуры, региональной экономики и социологических исследований.

Материал предназначен для студентов, аспирантов и ученых в области технических, естественных, гуманитарно-экономических наук; педагогов среднего и высшего профессионального образования. Тексты статей представлены в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Масюткин Е. П., председатель редакционной коллегии, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Логунова Н.А., доктор экон. наук, доцент; Фалько А.Л., д-р техн. наук, доцент; Гадеев А.В., д-р филос. наук, доцент; Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент; Ивановский Н.В., канд. техн. наук, доцент; Ениватов В.В., канд. техн. наук, доцент; Горбенко А.Н., канд. техн. наук, доцент; Битютская О.Е., канд. техн. наук, доцент; Кулиш А.В., канд. биол. наук; Серёгин С.С., канд. экон. наук, доцент; Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент; Черный С.Г., канд. техн. наук, доцент; Сметанина О.Н., канд. пед. наук, доцент; Яшонков А.А., канд. техн. наук, доцент; Сытник Н.А. канд. биол. наук, доцент

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Масюткин Е.П., председатель организационного комитета, профессор, ректор; Логунова Н.А., зам. председателя, д-р экон. наук, доцент, проректор по научной работе, Голиков С.П., канд. техн. наук, доцент, проректор по учебной работе, зав. кафедрой электрооборудования судов и автоматизации производства Степанов Д.В. канд. техн. наук, доцент, проректор по организационно-воспитательной работе и молодежной политике, Бурмистров Е.Г., д-р техн. наук, профессор, проректор по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»; Ивановский Н.В., канд. техн. наук, доцент, декан морского факультета, зав. кафедрой судовождения и промыслового рыболовства, Яшонков А.А., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой машин и аппаратов пищевых производств, и.о. декана технологического факультета; Серёгин С. С., канд. экон. наук, доцент, начальник отдела обеспечения научно - исследовательской деятельности; Битютская О.Е., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой технологии продуктов питания; Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания и спорта; Гадеев А.В., д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры экономики и гуманитарных дисциплин; Ениватов В.В., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой судовых энергетических установок; Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия; Кулиш А.В., канд. биол. наук, зав. кафедрой водных биоресурсов и марикультуры; Петин И.А., директор Судомеханического техникума; Рябухо Е.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой математики, физики и информатики; Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин; Сметанина О.Н., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой иностранных языков; Сытник Н.А., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой экологии моря.

Редакция текста на английском языке выполнена кафедрой иностранных языков ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рекомендовано к публикации научно-техническим советом ФГБОУ ВО «КГМТУ»

(протокол № 8 от 5.11.2024 г.)

Образование, наука и молодёжь – 2024 [Электронный ресурс]: Сборник трудов по материалам Научно-практической конференции студентов и курсантов «Образование, наука и молодёжь – 2024» ФГБОУ ВО «КГМТУ» 2024 г. / под общ. ред. Масюткина Е. П. – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2024. – 983 с. – Режим доступа: <http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/onm2024.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2024

© Коллектив авторов, 2024

ISBN 978-5-6050265-6-3

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Навигация и управление движением судна»

Гекендорф К.А. ПСИХОЛОГИЯ СУДОВОЖДЕНИЯ: КАК СТРЕСС И ДАВЛЕНИЕ ВЛИЯЮТ НА ПРИНЯТИЕ НАВИГАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ	23
Головченко Г.А., Макуха И.А., Антишин А.И., Иванов М.И. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕДУР ПО КОНТРОЛЮ ПРОЧНОСТИ КОРПУСА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДОКОВОГО РЕМОНТА	25
Демчук К.В., Бердник О.Р., Борисов К.С. СУДОВОДИТЕЛЬСКИЕ НАВЫКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СУДОВОДИТЕЛЕЙ	33
Иванченко Е.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ СУДОВОДИТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗ	37
Колядин С.В., Горбунцов В.В. АНАЛИЗ НАВЫКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ШЛЮПОЧНОЙ ПРАКТИКИ КУРСАНТАМИ ПЕРВОГО КУРСА, СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СУДОВОЖДЕНИЕ»	40
Матушкин В.С., Кочуров К.А., Бородач Д.Ю., Киндра С.А. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕДУР ПО КОНТРОЛЮ ВИНТО-РУЛЕВОГО КОМПЛЕКСА И ЯКОРНОГО УСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДОКОВОГО РЕМОНТА	42
Маяцкий М.В., Сиушкина А.С. КОНВЕНЦИЯ ПДНВ, КАК ИСТОЧНИК ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КУРСАНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЕ	46
Осипов А.А. ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТРОЛЯ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ НА НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДАХ	49
Скляр А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАВНОАЗИМУТАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА СУДНА	52
Стародубова О.Е. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАССОВОГО ВНЕДРЕНИЯ БЕЗЭКИПАЖНОГО СУДОВОЖДЕНИЯ	57
Французов В.Д., Дергачев Н.О. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ НА СУДАХ	60
Секция «Судовые механизмы, теплоэнергетика судов и предприятий»	
Анкушин М.М., Ашла А.А., Попов Д.Р., Пестунова Н.А. РАЗВИТИЕ СВАРКИ В СУДОСТРОЕНИИ	64

Бабухин В.А. КВАНТУМ 9000 - ЭКОЛОГИЧЕСКИ «ЧИСТЫЙ» ПРОЕКТ КОНТЕЙНЕРОВОЗА	67
Бирюков Ф.А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТОПЛИВОПОДГОТОВКИ В СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ	71
Гарафудинов А.Р., Евтюхов Д.М., Жуков В.О., Иванов И.А. АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПРОМЫСЛОВОГО СУДНА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СТРУЙНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВОДЫ НА ЛОПАСТИ ГРЕБНОГО ВИНТА	75
Гарафутдинов А.Р., Ичимсой Б.М. ВНЕШНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА С ПЛОСКИМИ ЛОПАТКАМИ В ТУРБИННОМ РЕЖИМЕ	81
Канаев А.А. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ	86
Кокоза Д.А. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОВ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО СУДНА	90
Кротовская Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА	94
Логинова М.В. РАБОТА ГАЗОВОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЦИКЛОМ МИЛЛЕРА НА ТОПЛИВЕ С НИЗКИМ МЕТАНОВЫМ ЧИСЛОМ	98
Мельник В.Д. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АММИАКА КАК СУДОВОГО ТОПЛИВА	101
Новицкий Д.М., Шатохин А.С. РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ СУДОВОГО ВАЛОПРОВОДА	104
Новосельцев Д.Д. ЧЕРТИЛКА «НОВОСЕЛЬЦЕВА» (РАЗРАБОТКА РАЗМЕТОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА ПО МЕТАЛЛУ)	107
Павлов А.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИЗГОТОВЛЕНИИ РАБОЧИХ ЛОПАТОК ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА	110
Попов Б.В., Горбунов Д.А. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА МОРСКИХ СУДОВ	113
Попов И.О. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ТУРБИН ЦИКЛА ГЕМФРИ	115

Попов Н.А. ПРОЕКТ АВТОНОМНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ ЛУНОК ВО ЛЬДУ	117
Попов Д.А., Мичурова Е.В. ДЕЙДУВНЫЙ ПОДШИПНИК «BERZA»	120
Руцкая Ю.А. РАЗРАБОТКА ПЛОСКОГО ШАБЛОНА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СООСНОСТИ СВАРИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ	123
Симоненков К.И., Джапаров Т.Р. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	125
Смирнов С.А. ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТРОВАНИЯ, ПОСТРОЙКИ И УПРАВЛЕНИЯ РАДИОЯХТАМИ	127
Таточенко И.И. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ	130
Tutsenko A.A., Simonenkov K.I. ANALYSIS OF WAYS TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MARINE PROPULSION SYSTEM	134
Ухин В.И., Корунцов А.А. ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА КАК МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ОТ БИОКОРРОЗИИ	137
Черняков Д.А., Чернышев И.А. ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ СУДОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ПОСТРОЙКЕ	141
Шмаленюк Р.А. КРУТИЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ	144
Секция «Современные технологии в энергетике»	
Аблязимов М.Э. АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ	149
Garafutdinov A.R. PROSPECTS FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES ON SHIPS: WIND AND SOLAR INSTALLATIONS	154
Губаев И.И. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КУРСОМ СУДНОМ	157
Давыдова Д.Д. ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ ТИРИСТОРНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	161
Кухарев Н.Ю. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГРЕБНОГО ВИНТА В СИСТЕМЕ AZIPOD	164

Ломановский В.Е. ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА И ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКОВ ПИТАНИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ	167
Неподоба Д.В. РАСЧЕТ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ	170
Подунай С.В. ПРИМЕНЕНИЕ SCADA-СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	175
Подунай С.В., Поляков А.Т. АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НИЗКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ	178
Поляков А.Т., Романов И.А. АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ СУДОВЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	181
Потапченко Н.С., Тельный В.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЧХ ДЛЯ СИНТЕЗА ЧАСТОТНЫХ ФИЛЬТРОВ	185
Романов И.А., Подунай С.В. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ СУДОВ С ЭЛЕКТРОДВИЖЕНИЕМ	189
Тельный В.Ю., Потапченко Н.С. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ	194
Ферару М.Е. СРАВНЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ И СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП	197
Ферару М.Е. АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СУДОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ	199
Шаблин З.А. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НА СУДАХ И ИХ ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ВТОРИЧНЫХ ОБМОТОК	202
Ярошенко В.И. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ	206
Секция «Современные исследования в области физико-технических наук, информационных технологий и образования»	
Аветисян А.С. ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТАВНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ НИТРИДА ЦИРКОНИЯ И ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ОЛИГОМЕРОВ	210
Аветисян А.С. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	216

Дрюков А.В., Лепский В.А. БУДУЩЕЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС	222
Иванов И.О. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ СТУДЕНТОВ – СОВРЕМЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ	225
Колесник А.С. СПОР МАТЕМАТИЧЕСКИХ ШКОЛ ЕВРОПЫ И АНГЛИИ XVIII ВЕКА	229
Секция «Актуальные проблемы физического воспитания и спорта студенческой молодёжи»	
Гарбузова Е.В. ТУРИЗМ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТА	234
Диденко А.А. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ ПО ГРЕБЛЕ- ИНДОР В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	238
Зиновьева Е.А. КОРРЕКЦИЯ ЗРИТЕЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ	244
Коновалова В.М. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ	247
Крупенко А.И. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ 17- 22 ЛЕТ ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ	250
Морозов Д.А. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	258
Соколова В.В. ЗНАЧЕНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	262
Секция «Science and Practice»	
Ichimsoy B.M. THE USE OF OCEAN ENERGY: INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF WAVE ENERGY CONVERSION ON SHIPS	268
Kokoza D.A. PROSPECTS OF USING HYBRID POWER PLANTS ON SHIPS TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY AND REDUCE GREENHOUSE GAS EMISSIONS	272
Kukharev N.Y. SMART GRIDS. FUNDAMENTALS AND TECHNOLOGIES IN ELECTRIC	277
Osipov A.A. THE IMPORTANCE OF PROMPTLY UPDATING NAVIGATIONAL DATA	282

Poliakov A.T., Romanov I.A. ANALOG-TO-DIGITAL CONVERTERS AND FEATURES OF DISCRETE CONTROL SYSTEMS BASED ON MICROPROCESSORS	286
Potapchenko N.S. INTELLIGENT SYSTEMS OF AUTOMATIC CONTROL OF SHIPBOARD ELECTRICAL EQUIPMENT	292
Skliar A.V. THE IMPORTANCE OF THE DISCIPLINE “NAVIGATION AND SAILING DIRECTIONS” STUDYING	295
Stukalov E.K. THE WAYS OF COLLOQUIAL ENGLISH LANGUAGE DEVELOPMENT FOR MARINERS	299
Chuprina I.K. DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION PROBLEMS	302
Shloma A.V. THE USE OF DRONES IN MARINE ECOSYSTEM RESEARCH AND CONSERVATION	306
Shloma A.V. THE FUTURE OF AUTONOMOUS SHIPS AND THEIR POTENTIAL IMPACT ON MARINE SECTOR	310
Shmalenuyk R.A. IMPROVEMENT OF THERMAL EFFICIENCY OF DIESEL POWER PLANTS BY DEEP HEAT UTILIZATION	314
Секция «Современные методы исследований и технологии пищевых продуктов из ВБР»	
Водолазская И.В. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ, РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КЕФАЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ СИНГИЛЯ (<i>LIZA AURATA</i> , RISSO, 1810)	320
Дубянский Ю.А. АНАЛИЗ СОСТАВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УПОТРЕБЛЕНИЮ	326
Ким А.А., Равкович В.Г., Сафарова С.А. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ МАЛОИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВИДОВ РЫБ ТИХОГО ОКЕАНА	331
Кулиш П.И., Попов Д.В. АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА РЫБНЫХ СНЕКОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ	336
Прадченко Е.Д. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР РЫБНЫХ ФАРШЕВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ	339
Прокопенко Е.В. ПИКАНТНОЕ СУФЛЕ НА ОСНОВЕ МОРЕПРОДУКТОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ РАЦИОНАХ ПИТАНИЯ	343

Сандул Д.А., Минин Н.С., Дюрягина В.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ФАРШЕВОЙ СМЕСИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ	345
Сапач М.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФАРША ИЗ МОЛЛЮСКОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ	353
Селимов М.П., Макаренко А.О., Кравченко В.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЛИКАНА ИЗ ТКАНЕЙ МОЛЛЮСКОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ПИТАНИИ	357
Стадниченко А.А., Борщева С.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА КЛЕМ КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА ПО ШТОРМОВЫМ ВЫБРОСАМ	361
Стратий А.В. ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ФАРШЕВЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛЬНЯНОГО ШРОТА	364
Тамойкин С.И. ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ИЗОЛЯТОВ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ПИТАНИИ (КРАТКИЙ ОБЗОР)	369
Хохлова М.В., Винничук И.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ANADARA KAGOSHIMENSIS	376
Чуприна А.Е. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ДОЛМЫ ОБОГАЩЕННОЙ	382
Ширяева А.П. ПРИМЕНЕНИЕ МЕДУЗ В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	389
Яцык Э.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕНОЙ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ	394
Секция «Процессы и оборудование пищевых и перерабатывающих производств»	
Аверьянов В.В. КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ	397
Алексеев Р.А. НАЗНАЧЕНИЕ «КОМПАС 3D» И ЕГО ФУНКЦИИ	402
Глотов М.В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	405

Душкин А.И. НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА БИНГАМОВСКОЙ ЖИДКОСТИ	408
Заболотный А.А. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	412
Ильичев А.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТХОДОВ ЖЕСТИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЖЕСТЯНОЙ ТАРЫ ДЛЯ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА	415
Катанаева М.Д. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	419
Керн А.С. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СБОРА И ПЕРЕРАБОТКИ ВОДРОСЛЕЙ	422
Кузьмин Н.А. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОУСОВ В БЛЮДАХ ИЗ МОРЕПРОДУКТОВ	426
Лоло Н.А. ВИБРАЦИОННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВЕЖЕЙ ИЛИ РАЗМОРОЖЕННОЙ РЫБЫ	430
Лоло Н.А. УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ	433
Поляков М.В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СМЕШИВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРОБЕЖНОГО СМЕСИТЕЛЯ-УВЛАЖНИТЕЛЯ	436
Рыбалко Н.Ю. РАЗРАБОТКА ПОДВЕСНОЙ САМОХОДНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	440
Ткаченко Д.Ю. РАСЧЕТ КОЖУХОТРУБЧАТОГО ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА	444
Ткаченко Д.Ю. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ МАСЛОПРЕССОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА	447
Филимонов В.А. РОЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ	451
Чепенко А.И. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ РЫБЫ НА ПРОЦЕСС ВНУТРЕННЕГО МАССОПЕРЕНОСА	454

Шевцов В.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССОВ В ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ: ПУТИ УМЕНЬШЕНИЯ ОТХОДОВ И ЭНЕРГОЗАТРАТ	458
Шкуднова Д.Е. ГЛАЗИРОВАНИЕ КОРМА ДЛЯ КРАСНЫХ РЫБ	462
Яни К.И. НОВЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТРАНСПОРТИРУЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ	465
Секция «Актуальные проблемы экономики и управления»	
Алексеев Д.И. СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	471
Богдан А.В. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	474
Бояровская К.М. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБЫ И ДРУГИХ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ	477
Гафнер Е.А. ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА КРЫМА	482
Дадашов И.Э., Макаров А.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ	484
Дорош Е.А. ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ	489
Жельская А.Ю. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМ КАПИТАЛОМ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	492
Зенитато Д.С. ОСОБЕННОСТИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РФ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	494
Злобина М.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ	498
Злобина М.С. РАЗВИТИЕ РЫБНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	502
Злобина М.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	505

Иванова П.С. ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	507
Казакова Е.Р. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА В РОССИИ В 90-Е ГОДЫ XX ВЕКА	511
Карпов М.Е. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПО УПРАВЛЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)	515
Кленина Д.А. МАРКЕТИНГ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ	519
Кленина Д.А. ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	523
Кленина Д.А. ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	525
Коваленко А.А., Максимова Л.В. ФОРМИРОВАНИЕ ОТДЕЛА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КАК ОДНОГО ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	530
Кожухова И.Л. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	534
Кравченко Е.Р. ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ: СУЩНОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ	538
Крупенко А.И. РОЛЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА РЫБНОЙ ОТРАСЛИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	543
Крупенко А.И. РОЛЬ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ФОРМИРОВАНИИ ДОХОДНОЙ ЧАСТИ БЮДЖЕТА КРЫМА	551
Литвиненко А.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА В РОССИИ	556
Литвиненко А.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЦЕН НА РЫБОПРОДУКЦИЮ НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКАХ	559

Лунёва В.В. МИРОВАЯ ПРАКТИКА И ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СЕКТОРА РЫБОЛОВСТВА	562
Лунёва В.В. СТРУКТУРА БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ТЕКУЩИЙ ГОД, ТЕНДЕНЦИИ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗА РЯД ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ	571
Макаров А.Ю. ИНВЕСТИЦИИ В РЫБНУЮ ОТРАСЛЬ РФ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ	577
Макаров А.Ю. ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА К СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ	582
Макаров А.Ю. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ЦЕН НА РЫБОПРОДУКЦИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ	585
Малых М.Д. УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИМУЩЕСТВОМ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	589
Медведева О.С. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	593
Миних В.В. ЦИФРОВИЗАЦИЯ: ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ	596
Муждабаева В.Э. ЗНАНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА	600
Наркевич А.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ПОДБОРЕ И УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ	603
Обухов Д.В. НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	607
Олексенко О.С. МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	610
Ольховская А.Р. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РФ	614

Ольховская А.Р. РОССИЙСКИЙ РЫНОК СБЫТА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	617
Пашаян Э.Э. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ И СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ	621
Петрюк Н.А. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	625
Пузанова О.А. СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: РАЗНИЦА И ПРЕИМУЩЕСТВО НА ФОНЕ МЕНЕДЖМЕНТА СССР	629
Сарьяниди Г.Ю. ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗВАННЫЕ ПАНДЕМИЕЙ И ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ	633
Сарьяниди Г.Ю. ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ: РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ	637
Слядникова В.П. АНАЛИЗ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2021-2023 гг.	640
Слядникова В.П. ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ И ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	644
Хоменко Р.Ю. РОЛЬ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	649
Чернышева В.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СФЕРЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ	652
Шаповал М.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	655
Шевченко В.С., Гусейнов Р.И. ФАКТОРЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	658
Шельчук Е.А. РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ АКВАКУЛЬТУРЫ	662

Юрась Д.С. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	665
Секция «Теоретические и практические аспекты финансов, учета, анализа и аудита деятельности экономических субъектов в современных условиях»	
Авраменко Ю.А. ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	670
Алексеев Д.И. НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ	674
Андреев М.В. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	677
Бережная Е.А. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АУДИТА КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ	682
Бондарь Ю.Ю. ФСБУ 4/2023: ПОДГОТОВКА УЧЕТА К ПЕРЕХОДУ НА НОВЫЙ СТАНДАРТ	686
Злобина М.С. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА	689
Кожевин И.В. ВИДЫ БАЛАНСОВ И ИХ СУЩНОСТЬ	691
Крестинина Н.О. УЧЕТ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	694
Крупенко А.И. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АССИГНАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ	698
Крюкова Е.А. РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОГО АУДИТА В УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ	703
Малиняк В.Н. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	706
Муждабаева В.Э. ПРИМЕНЕНИЕ СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ	710
Ольховская А.Р. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА В ЭКОНОМИКЕ РФ	713

Петина А.С. УЧЕТ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ	716
Подсекина И.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА НА ПРЕДПРИЯТИИ	720
Поплавский Д.А. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	723
Поплавский Д.А. УЧЕТ И АНАЛИЗ КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «СК «НАДЕЖДА»	727
Рычков В.Д., Судник В.В. ЦИФРОВАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ – ШАГ К ЛИКВИДАЦИИ ОШИБОК	731
Свистельникова А.А. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДОРЕМОНТНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	734
Ситько А.П. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «АРМАДА - КРЫМ»	739
Соболева Я.И. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ОБЕСЦЕНЕНИЯ ЗАПАСОВ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ	742
Спиридонова А.Л. АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	746
Федоренко А.И. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И ТИПОВЫЕ ОШИБКИ ПРИ ЕЕ АУДИТЕ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «АРМАДА - КРЫМ»	750
Чернышева В.А., Смирнова Д.М. ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ЗАПАСОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ И ОСНОВНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	754
Секция «Актуальные проблемы природопользования и охраны окружающей среды»	
Алиева М.С., Бекеша В.В. ОПЫТ ЯПОНИИ В ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ	759
Боброва К.О. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	763
Иванов А.Д. ПЕРВИЧНЫЙ СКРИНИНГ УСТОЙЧИВЫХ ПОПУЛЯЦИЙ РАСТЕНИЙ НА ШЛАКОВЫХ ОТВАЛАХ ДОНБАССА	766

Иванова Е.Р., Василенко М.В. АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ РФ	769
Касьяненко В.Н., Мирошниченко А.М., Оранта Е.И. ОБЗОР ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ АРМЯНСКОГО ФИЛИАЛА ООО «ТИТАНОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ»	773
Мельник А.О. АНАЛИЗ СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	777
Мурузов Н.В., Песоцкая Д.И. ОБЗОР МЕТОДОВ БОРЬБЫ С МЕДУЗАМИ И ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ	781
Ронжина О.В., Серeda Д.А. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АГРЕГАТОРОВ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	784
Ронжина О.В., Силаева М.В., Сосипатрова Я.И., ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	787
Серeda Д.А., Носков Д.В., Орленко К.А. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА. СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ	790
Томилова А.А. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	794
Хлюстов Т.О., Ширинкин И.В. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ	798
Хромогина Д.С., Хайбуллина А.М., Сильченко А.А. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА	802
Секция «Водные биоресурсы и аквакультура»	
Водолазская И.В. ПАРАЗИТОФАУНА ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ АЗОВО- ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА НА ПРИМЕРЕ БАРАБУЛИ (<i>MULLUS</i> <i>BARBATUS</i> , ESSIROV, 1927)	807
Гарькуша Д.М., Зиновьева Е.А. ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА МОРСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ	812
Зиновьева Е.А., Коновалова В.М. ОСОБЕННОСТИ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА НА ТОРФЯНЫХ ВОДОЁМАХ	816

Иккерт К.Е. АКВАКУЛЬТУРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	820
Канищева А.А., Рутковская А.А. ИЗУЧЕННОСТЬ ФАУНЫ <i>CLIBANARIUS ERYTHROPUS</i> LATREILLE 1818 (DECAPODA, ANOMURA, DIOGENIDAE) В ЧЁРНОМ МОРЕ	824
Коновалова В.М. ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	827
Кульчиев А.А. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ <i>POLYCHAETA GRUBE</i>	831
Медведев Д.А. ARTEMIA SALINA В СТАРТОВОМ КОРМЛЕНИИ ГИГАНТСКОЙ ПРЕСНОВОДНОЙ КРЕВЕТКИ	835
Межевская П.Б. К ВОПРОСУ О КУЛЬТИВИРОВАНИИ ЖИВОГО СТАРТОВОГО КОРМА ДЛЯ ЛИЧИНОК СУДАКА <i>STIZOSTEDION LUCIOPERCA</i>	838
Поплавский А.А., Рутковская А.А. ОПЫТ ПОЛНОЦИКЛОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЕВОГО РАКА (<i>CHERAX QUADRICARINATUS</i>) В УСЛОВИЯХ АКВАРИАЛЬНОЙ ЦЕНТРА ОТРАСЛЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	842
Поплавский А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА И ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ДЛИННОПАЛОГО РАКА <i>PONTASTACUS LEPTODACTYLUS</i> , ESCHSCHOLTZ, 1823 В УСЛОВИЯХ КРЫМА	847
Трофимов К.О., Филатова А.Г. МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ГИДРОБИОНТОВ К ГИПОКСИИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ТОКСИКАНТОВ	851
Секция «Роль социально-гуманитарных наук в развитии современного общества»	
Аброскин С.В. ФЕНОМЕН «ЗЕЛЁНЫХ» В ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЕ	856
Аджиумеров А.Э. КОНСТИТУЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В РОССИИ. АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	860
Алексеев Р.А. ВЛИЯНИЕ ОБРАЗЦОВ ЗАПАДНОЙ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА СТЕРЕОТИПЫ ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ	864
Алескеров Т.П. МЕСТО И РОЛЬ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ МОРСКИХ ИНЖЕНЕРОВ	867

Епишина В.Д. ХОРЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ КАК ФОРМА СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	870
Кленина Д.А. ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ	873
Литвиненко А.В. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ	877
Мухамедов М.Р. К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКАХ В СФЕРЕ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА	881
Ольховская А.Р. РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ	888
Подсекина И.В. ПРОФИЛАКТИКА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ	891
Свистельникова А.А. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ БУХГАЛТЕРА (ОСНОВНЫЕ ПСИХОТИПЫ)	896
Цапаева Н.В. СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ	899
Секция «Вопросы гуманитарных и технических наук в контексте современности»	
Алиев А.Р., Кобелев Д.Н. ИНТЕГРАЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РЕШЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ	904
Бахметьев Н.М. НА СТЫКЕ ДВУХ КУЛЬТУР: РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ БУДУЩЕГО	906
Вилявина С.А. ПОДГОТОВКА ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ	908
Вороновский Д.С. СВАРКА ТРЕНИЕМ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ (FSW – Friction stir welding) В МИРОВОМ КОРАБЛЕСТРОЕНИИ	911
Гез Д.Ф., Мухтаров К.А. СИНТЕЗ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ: ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	914
Горох И.И., Чередниченко К.Е. ПРИЁМЫ И СПОСОБЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯЦИЯМ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ	916

Гритенюк В.Е. ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЁЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ	921
Джаналиев И.Р. ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ	924
Жакомин А.А. НЕКОМПЕТЕНТНОСТЬ И НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ МОРЯКОВ: СУБЪЕКТИВНЫЕ И ОБЪЕКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, (НЕ)ПРИВОДЯЩИЕ К УВОЛЬНЕНИЮ	927
Иванов А.В. К ПРОБЛЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА СОВРЕМЕННОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	931
Карашук И.А. К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ГРУЗА НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ	934
Кудашева П.А. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА ГОРОДА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ	937
Курьшев А.Д. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СВОБОДА СЛОВА: ГУМАНИТАРНЫЕ ВЫЗОВЫ ЭПОХИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	941
Матвеев А.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ	944
Мещанский В.В. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ	948
Натаров А.А. РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	952
Окара А. Н., Русских Е.А. СИНТЕЗ ГУМАНИТАРНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ: ВЫЗВАННЫХ ПЕРСПЕКТИВАМИ 21 ВЕКА	955
Петров А.В. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ РИСКА	958
Петров А.В. ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ. ИСКУССТВО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ	961
Попов Н.А., Перекрестов А.М. ЭТИКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ	964
Романенко А.И. ГУМАНИТАРНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И КОНФЛИКТЫ	966

Степанов М.Д. ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ: КАК В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ РАЗРАБАТЫВАЛИ ПУСКОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ КОРАБЕЛЬНЫХ РАКЕТ	969
Студников А.Н. РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ В ТЕХНОГЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	974
Усенко Г.С. ИВАН МАКСИМОВИЧ ПОДДУБНЫЙ – «ЧЕМПИОН ЧЕМПИОНОВ»	977
Шабулина-Косорогова И.И. ИСТОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЧЕНИЙ: ЭКОНОМИКА ПРАВА	980

**Секция
«Навигация и управление движением
судна»**

УДК 159.9

Гекендорф К.А., курсант 1 курса специальности Судовождение
Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»
**Научный руководитель – Андреев К.Г., доцент кафедры специальных
технических дисциплин**
Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»

ПСИХОЛОГИЯ СУДОВОЖДЕНИЯ: КАК СТРЕСС И ДАВЛЕНИЕ ВЛИЯЮТ НА ПРИНЯТИЕ НАВИГАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Аннотация. Судовождение – это не только технический процесс, но и сложное взаимодействие между людьми, технологиями и окружающей средой. Профессиональные моряки постоянно сталкиваются с вызовами, которые могут вызвать стресс и давление. В этой статье мы рассмотрим, как эти факторы влияют на принятие решений на борту судна и что можно сделать для их управления.

Ключевые слова: стресс, давление, навигация, судно, капитан, экипаж.

1. Природа стресса в судовождении. Стресс на борту судна может иметь множество источников. Это может быть высокая работающая нагрузка, необходимость выполнения строгих сроков или неблагоприятные погодные условия. Кроме того, изоляция, с которой сталкиваются моряки во время длительных рейсов, может способствовать развитию стресса, приводя к чувству одиночества и депрессии. Все эти факторы могут оказать значительное влияние на качество решения, принимаемого капитаном или членами команды.

Психологические исследования показывают, что в условиях стресса у людей могут возникать когнитивные искажения, что приводит к ошибкам в оценке ситуации и, соответственно, к навигационным ошибкам. Например, при повышенном уровне стресса может сократиться скорость обработки информации, что затрудняет оценку окружающей среды [1].

2. Влияние давления на принятие решений. Принятие решений в условиях давления – это еще одна сложная задача для моряков. Капитаны и их команды часто вынуждены действовать в крайне ограниченные сроки. Например, при приближении шторма или при столкновении с другим судном необходимо мгновенно оценить ситуацию и принять решение, которое может повлиять на безопасность всего экипажа.

Исследования показывают, что давление может привести к использованию автоматических реакций – так называемого «инстинктивного» подхода к принятию решений, что не всегда оказывается правильным. Даже опытные моряки могут стать жертвами таких интуитивных ошибок, когда действуют на основе предыдущего опыта, а не на основании анализа текущей

ситуации.

3. Роль команды и коммуникации. Эффективная коммуникация и командная работа являются важнейшими факторами в преодолении стресса и давления на борту судна. Команды, которые могут открыто обсуждать свои опасения и страхи, способны лучше справляться с психологическими нагрузками. Создание положительного рабочего климата и поддержка друг друга в сложных ситуациях могут значительно снизить уровень стресса [2].

Современные тренинги для команд часто включают элементы психологической подготовки, которые помогают морякам развивать навыки управления стрессом и давлениями. Эти тренировки помогают членам экипажа лучше понимать свои эмоции, а также эмоции своих товарищей по команде.

4. Стратегии управления стрессом. Существует множество стратегий, которые могут помочь морякам справляться со стрессом и давлением. Например, регулярные физические упражнения, медитация и практики внимательности могут значительно снизить уровень тревожности и углубить эмоциональное осознание. Даже простые вещи, как режим отдыха и правильное питание, могут оказать большой эффект на психоэмоциональное состояние моряков [3,4].

Капитаны также могут установить систему поддержки, где члены экипажа могут открыто обсуждать свои переживания. Это может помочь создать культуру, в которой профессионалы чувствуют себя безопасно и уверенно, что, в свою очередь, может привести к более эффективным решениям.

Заключение. Психология судовождения – это ключевой аспект, который нельзя игнорировать в процессе подготовки и работы морских специалистов. Стресс и давление, с которыми сталкиваются моряки, могут серьезно повлиять на качество принятия решений, что в конечном итоге влияет на безопасность судна и экипажа. Поэтому важно развивать навыки управления этими факторами и внедрять стратегии, которые помогут сохранить ясность ума в экстремальных условиях.

Эта статья подчеркивает необходимость дальнейшего изучения и понимания психологии в судовождении. Обучение, семинары и практическая подготовка могут существенно повысить уровень готовности моряков к справлению с психологическими вызовами, делая их работу более безопасной и эффективной.

Список использованной литературы:

1. Лобастов В.М. Психофизиологические основы безопасности судовождения. Владивосток. ДВВИМУ. 1989.
2. Клименко В.Д. Вероятностный подход к нормированию человеческого фактора // Морские информационные технологии. СПб.: Элмор. Вып. 2. 2002.
3. Торский В.Г. Управление судовым коллективом. Одесса. 2012.
4. Чистяков В. Безопасность на море и ответственность капитанов // Судходство. 2001.

УДК 629.5.021/.024

**Головченко Г.А., Макуха И.А., Антишин А.И., Иванов М.И.,
курсанты 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Бендус И.И., старший преподаватель
кафедры судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕДУР ПО КОНТРОЛЮ ПРОЧНОСТИ КОРПУСА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДОКОВОГО РЕМОНТА

Аннотация. В статье приведены результаты исследования эффективности процедур по контролю прочности корпусных конструкций на примере нефтяного танкера «Front Eminence» при нахождении его в доковом ремонте. С целью выявления критичных узлов конструкции корпуса, были рассмотрены изгибающие усилия, перерезывающие силы, а также зоны наибольших нагрузок при однородной и наибольшей загрузке, а также при переходе судна в балласте. Результаты проведенного исследования, позволяет повысить качество доковых работ, а также понимание экипажем их важности для обеспечения безопасной эксплуатации судна.

Ключевые слова: судно, прочность, моменты, силы, нагрузки, корпус.

Объем среднего грузового танка на современном танкере составляет от 12000 до 14000 кубических метров. Для стенок танка используют стальные листы толщиной от 15 до 25 мм. Корпус частично выполняется из высокопрочной стали АН (рис. 1). На поясе настила палубы, над продольной переборкой, на ширстреке и скуловом поясе используется сталь марки ДН. Марка ЕН используется для стрингера верхней палубы. В критических местах используется материал марки Z с проверенными по его толщине характеристиками. Информацию о специальных марках стали можно найти в справке о конструкции корпуса и судовых планах.

Ввиду большой длины корпуса и соответственно действующих по длине судна изгибающих и перерезывающих моментов все большие нефтяные танкеры имеют продольную систему набора грузовых танков.

Покрытие надводного борта на танкере «Front Eminence» находится в хорошем состоянии – на всей части днища и подводной части антиобрастающее покрытие сохранено хотя на судне применена так же технология ИССР (Impressed Current Cathodic Protection) – это электрохимическая защита от коррозии, основанная на наложении отрицательного потенциала на защищаемую деталь.

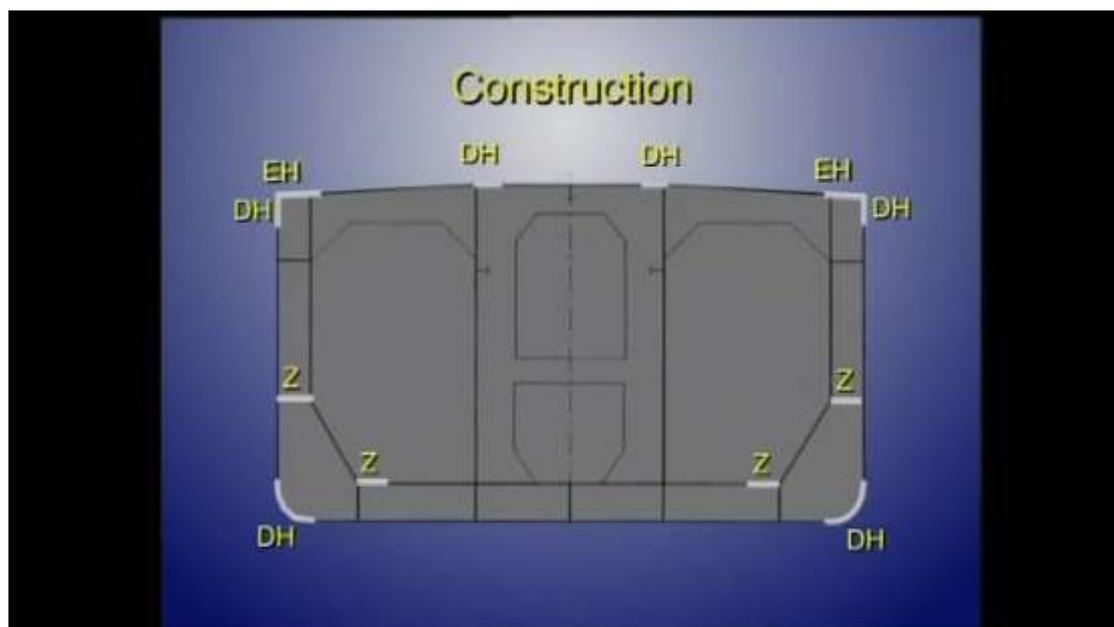


Рисунок 1 – Конструкция танкера в разрезе

Катодную защиту, как правило, совмещают с нанесением защитных покрытий. Так же в хорошем состоянии находилось и антикоррозионное покрытие. Больших открытых участков стальной поверхности не наблюдалось. Во время нахождения судна в доке инспектором была проверена бортовая обшивка. Ее состоянию уделяется достаточно большое внимание - особенно в местах вмятин и повреждений, т.к. они могут потребовать дальнейшей проверки состояния конструкции изнутри. Так же были осмотрены пояса обшивки, так как в них могут быть небольшие повреждения, вызванные контактом со средой. Судно имеет продольную систему набора грузовых танков, как и все современные супертанкеры, так что следует отметить, что вряд ли здесь будут повреждения в передней части бортовой обшивки, вызванных ее периодическим выгибанием, они в большей степени характерны для судов с поперечной системой набора.

Грузовые помещения, которые на данном судне являются танки, образуются поперечными и продольными переборками, что делает корпус танкера достаточно прочным и уменьшает влияние жидкого груза на остойчивость. В целях предотвращения загрязнения моря при авариях корпуса имеется двойное дно в районе танков и борта.

Большие однокорпусные танкеры (рис. 2) в традиционном исполнении имеют одну, две продольные переборки и большое количество конструктивных элементов в бортовых танках. Корпус представляет собой в основном гибкую конструкцию, склонную к деформациям и усталости металла в зонах высоких напряжений – таких как распорки бортовых танков, нижние поперечные бимсовыя кницы центрального танка, поперечные горизонтальные балки переборок и контрфорсы. Вспомогательные элементы, например, бортовые стрингеры подвергаются сильным циклическим нагрузкам.

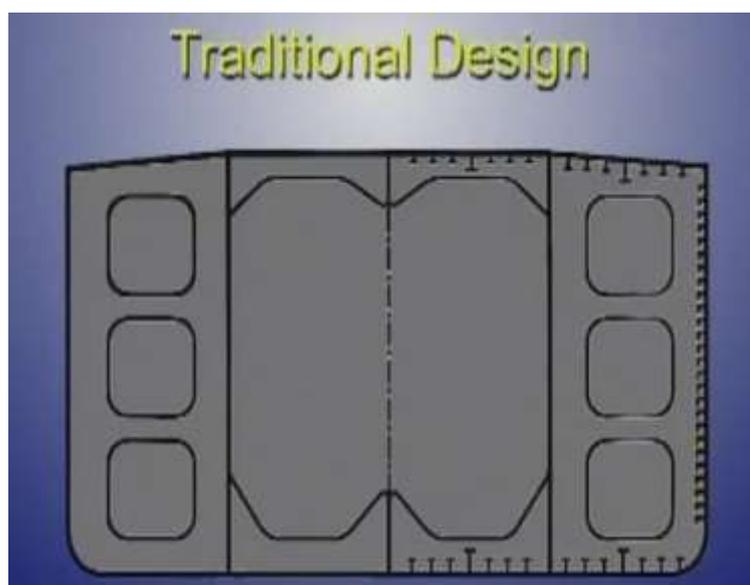


Рисунок 2 – Однокорпусный танкер

Танкер «Front Eminence» (рис. 3) представляет собой двухкорпусное судно с распорками и рамными стойками в центральном танке.

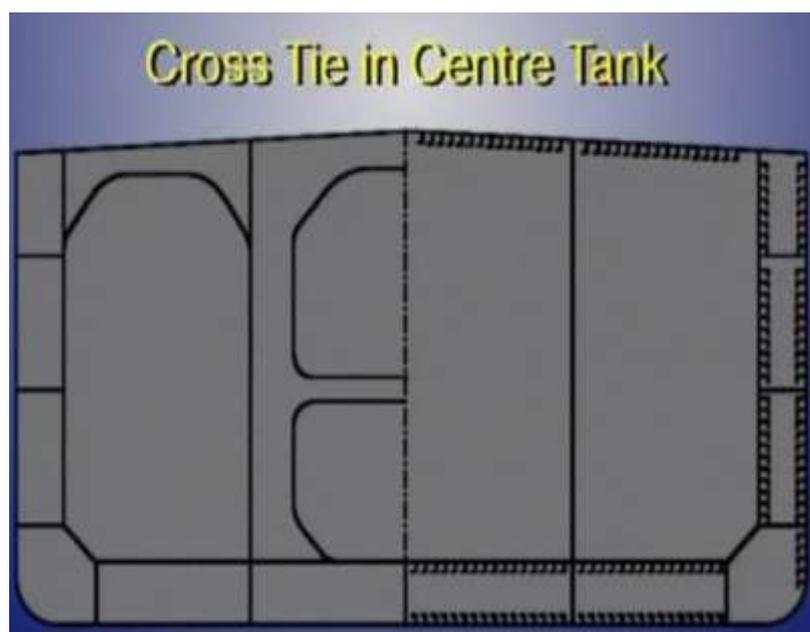


Рисунок 3 – Корпус танкера «Front Eminence»

Существуют проекты двухкорпусных судов, у которых эти же элементы имеются и в бортовых танках, что напоминает в этом отношении традиционную конфигурацию нефтяных танкеров.

С целью выявления критичных узлов конструкции корпуса, были рассмотрены изгибающие усилия, перерезывающие силы, а также зоны наибольших нагрузок при однородной и наибольшей загрузке, а также при переходе судна в балласте (рис. 5 - 13).



Рисунок 4 – Распорки в бортовых танках

Для данного судна далее показаны зоны максимальных напряжений поперечной несущей конструкции при различных нагрузках.

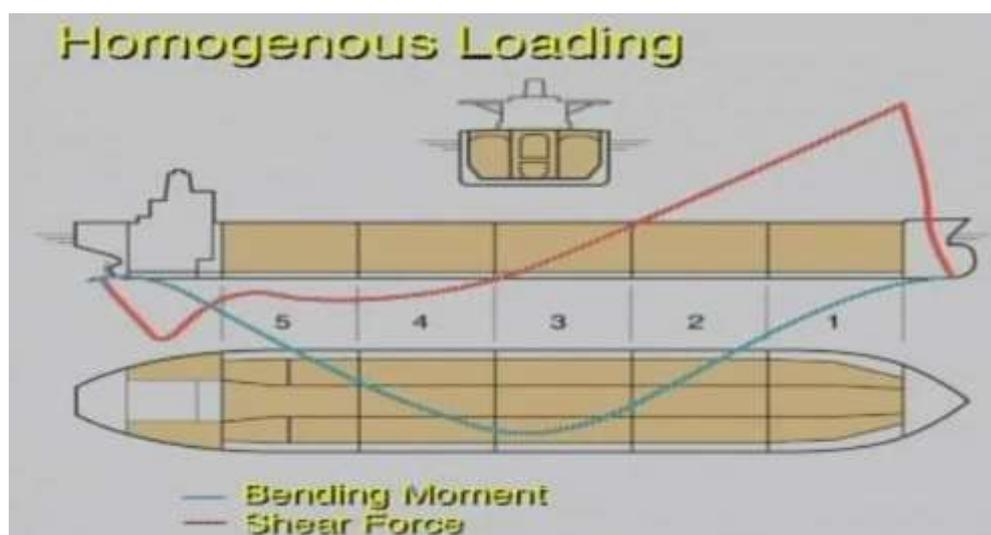


Рисунок 5 – Изгибающие моменты и перерезывающие усилия при однородной загрузке

Максимальное продольное срезающее усилие возникает обычно на концах грузового танка и воспринимается рамной связью корпуса судна. Основные продольные изгибающие моменты корпуса возникают в средней зоне и воспринимаются фланцами рамной связи корпуса.

Так же проверке подвергаются документы, в том числе:

- Свидетельство о классификации;
- Сертификат о безопасности конструкции;
- Сертификат на оборудование обеспечения безопасности;
- Сертификат на радиостанцию аварийного оповещения;

- Международные сертификаты о предотвращении загрязнения окружающей среды нефтью;
- Сертификат о грузовой марке.

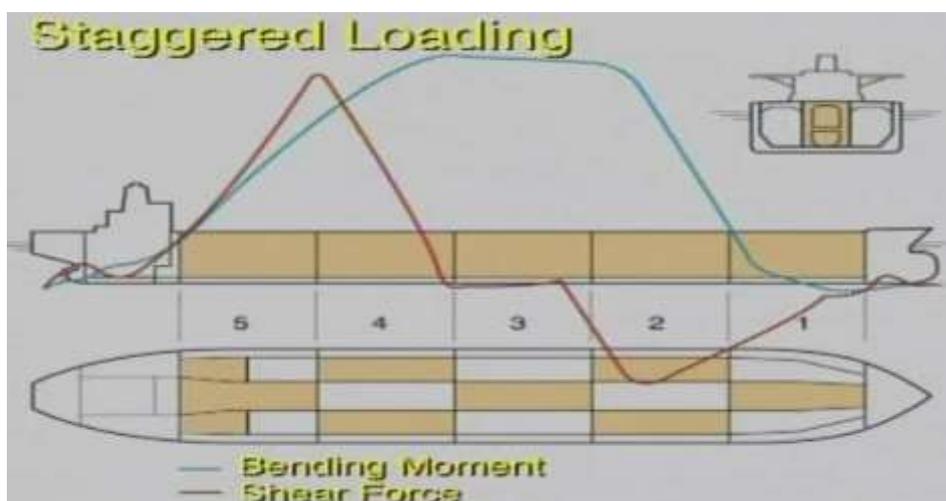


Рисунок 6 – Изгибающие моменты и перерезывающие усилия при шахматной загрузке

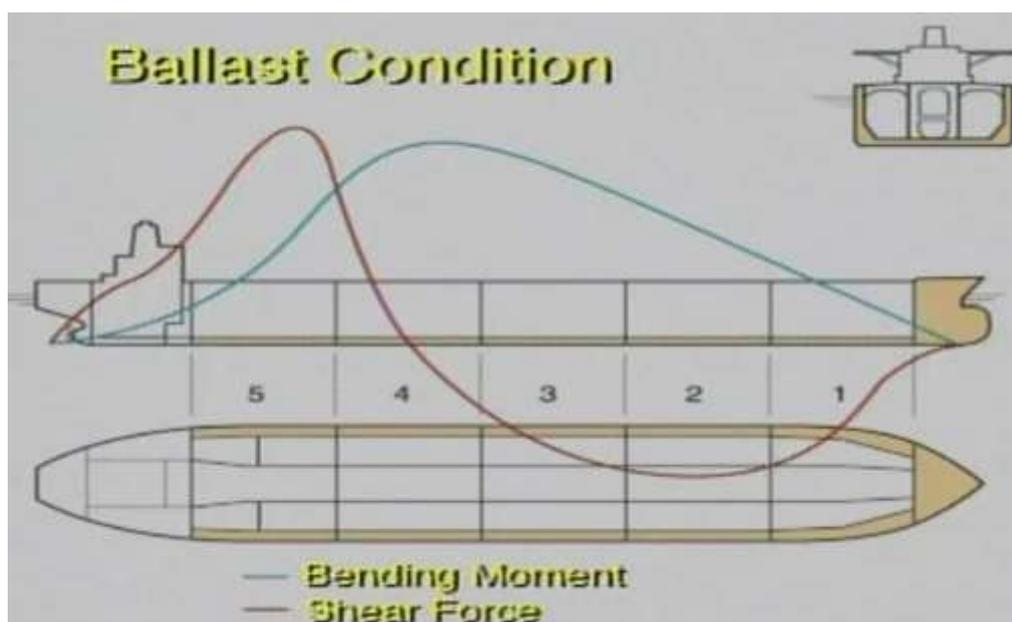


Рисунок 7 – Изгибающие моменты и перерезывающие усилия при переходе (в балласте)

В доке осматриваются все конструктивные элементы судна. В случае выявления недостатков происходит беседа инспектора с капитаном судна, для того чтобы узнать какие меры и действия предлагает владелец для их устранения. Если по каким-либо причинам возникает вопрос об остановлении, ремонте или замене любой части конструкции корпуса или главных вспомогательных механизмов, то об этом следует незамедлительно сообщить представителю владельца.

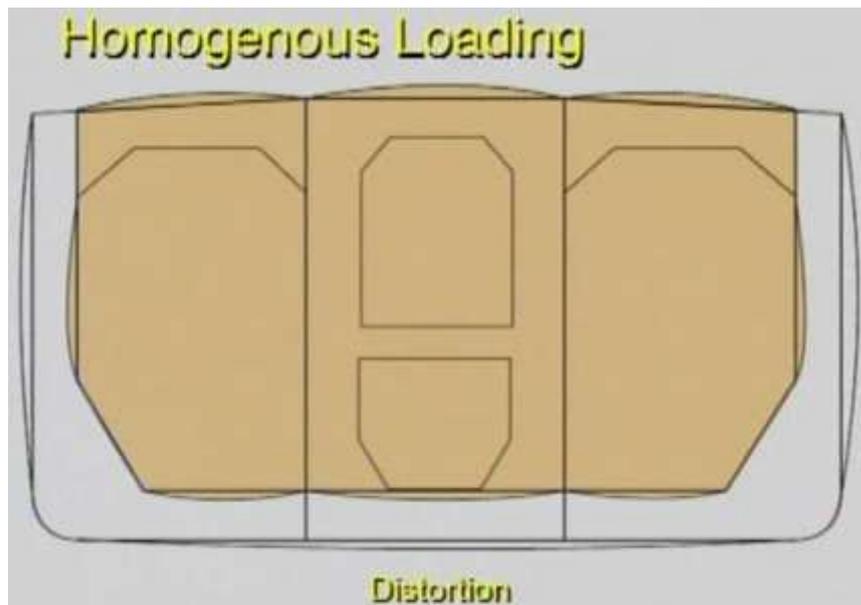


Рисунок 8 – Максимальное срезающее усилие при однородной загрузке

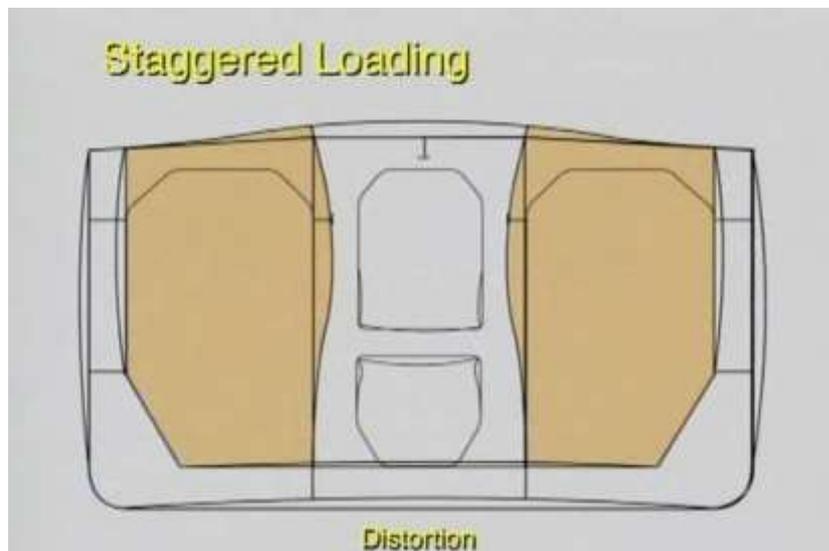


Рисунок 9 – Максимальное срезающее усилие при шахматной загрузке

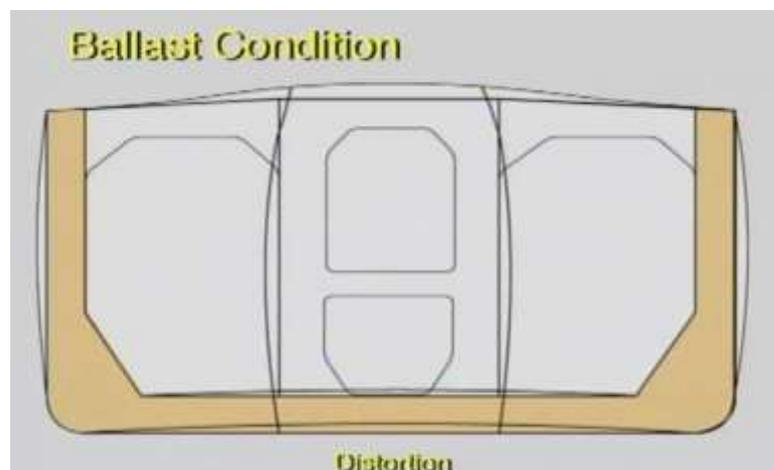


Рисунок 10 – Максимальное срезающее усилие при переходе (в балласте)

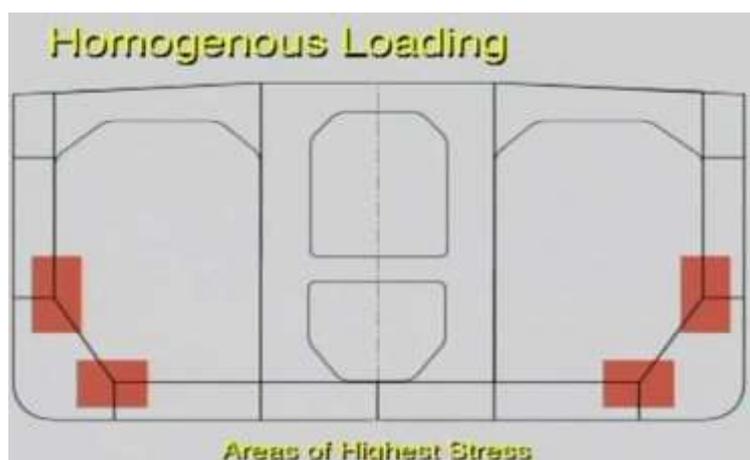


Рисунок 11 – Зоны наибольших нагрузок при однородной загрузке

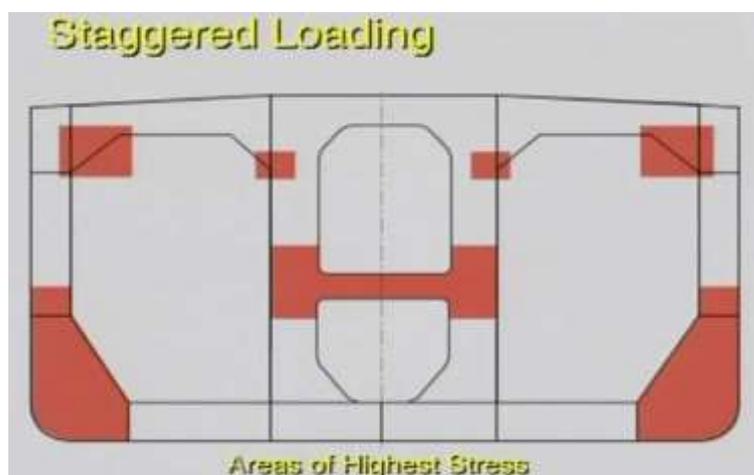


Рисунок 12 – Зоны наибольших нагрузок при шахматной загрузке

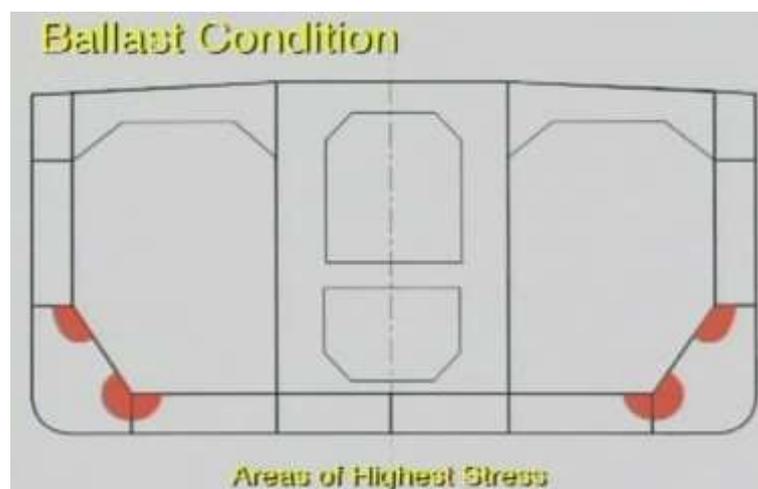


Рисунок 13 – Зоны наибольших нагрузок при переходе (в балласте)

Отсрочка дедлайна возможна лишь в том случае, если инспектор удовлетворен представленным четким техническим решением. Затем он должен определить максимальный период, на который можно будет отложить текущий ремонт без ущерба для безопасности судна.

Любой отложенный ремонт может потребовать немедленного проведения временных работ, удовлетворяющих требованиям инспектора.

Отложенные ремонты подразделяют на две категории:

- элементы, зависимые от класса;
- элементы меморандума о классификации.

Зависимость от класса относится к тем элементам, в отношении которых не требуется принимать немедленные меры, но которые должны быть восстановлены в течении указанного периода. Все рекомендации относительно зависимости от класса должны быть отражены во временных свидетельствах. В общем случае на это не следует соглашаться, если имеются возможности проведения полного ремонта. Все зависимые от класса ремонты корпуса должны быть предметом особой инспекции. Если это оказывается невозможным, то следует сообщить о причинах. Небольшие повреждения корпуса часто называют дефектами.

Обычно это вмятины обшивки с очень малым повреждением внутренней конструкции. Этот ремонт можно отложить на удобное для судовладельца время. Такие дефекты следует зарегистрировать как элементы меморандума, но не следует во временных свидетельствах.

Далее производится инспекция обшивки днища корпуса. При этом инспектора интересуют любые повреждения или вмятины, которые могут свидетельствовать о повреждении грунтовок или самой конструкции, так же проверяя зоны вокруг сливных пробок, которые были удалены для осушения балластных танков. В частности, инспектор проверил зоны обшивки в передней части судна, на наличие повреждений, вызванных воздействием волн

На данном судне не было замечено никаких повреждений днища, следов износа или порчи типа эрозии сварных швов. Было проверено наличие коррозии в местах вспучивания покрытия. Если повреждения, вызванные воздействием морской воды обнаружены, то может понадобится небольшой местный ремонт. Разумный владелец всегда следит за должным содержанием покрытия, что и наблюдалось при данном осмотре. Если имеются возможности, допускающие подводное освидетельствование корпуса и более продолжительный периоды между постановками судна в сухой док, то состояние покрытия подводной части должно поддерживаться в соответствии с классификационными требованиями.

Список использованной литературы:

1. Бендус И.И. Теория и устройство судна, часть 1: Учебное пособие. 2-е изд. Керчь.: КГМТУ, 2008. 243с.
2. Конвенция SOLAS-74 с поправками 01.07. 2004 г., ИМО, 1974/2004.
3. Сборник заметок и советов старпома танкера-химовоза: <http://tanker-man.narod.ru/links.html>.
4. Материалы сайта <http://www.helpiks.org>.
5. Bridge Procedures Guide, ICS, 1998 (BPG).
6. Bridge Team Management, ИМО, 1993 (BTM).

УДК 656.6-057.87

Демчук К.В., Бердник О.Р., Борисов К.С., курсанты 5 курса специальности
Судовождение

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Сидоренко Ю.З., старший преподаватель
кафедры судовождения и промышленного рыболовства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

СУДОВОДИТЕЛЬСКИЕ НАВЫКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СУДОВОДИТЕЛЕЙ

Аннотация. Судоводители, играют ключевую роль в обеспечении безопасности мореплавания. Судоводители отвечает за управление движением судном по заданному маршруту. Основная задача судоводителя заключается в безопасном и эффективном управлении судном, включая навигацию, контроль за работой судовых систем и оборудования, а также обеспечение соблюдения морских правил и конвенций. В работе судоводителя важны знания в области навигации и лоции. Необходимо рассматривать требования к образованию, физической выносливости и способности быстро принимать решения. Важные стороны профессии, такие как высокая степень ответственности, возможность маневрирования в критических ситуациях, что делает эту профессию требующей больших знаний и навыков.

Ключевые слова: компетенций, подготовка судоводителей, швартовка, маршрут перехода, крьюйс-пеленг, дистанция, якорь, вахта, управление судном.

Основопологающие требования к специальности судовождения изложены в Международной конвенции о подготовке, дипломировании моряков и несении вахт. В Конвенции и Кодексе ПДНВ приведён минимальный набор знаний, умений и навыков (компетенций) для качественной и безопасной работы на морских судах различных судовых специалистов (судоводителей).

При этом под безопасной работой понимается как личная безопасность, так и безопасность судна, что в конечном счёте определяет и безопасность судна для окружающей среды. Это актуализирует задачу достаточно полного изучения требований ПДНВ в части компетенций морского специалиста, в частности судоводителя.

Конкретизация требований МК ПДНВ изложена в Кодексе ПДНВ. Кодекс ПДНВ состоит из двух частей:

- А (Обязательные стандарты в отношении положений приложения к Конвенции ПДНВ);

- В (Рекомендуемое руководство относительно положений Конвенции ПДНВ и приложения к ней).

Основные положения Кодекса ПДНВ для судоводителей подразделяются на уровень управления (капитаны и старпомы) и уровень эксплуатации (вахтенные помощники капитана). На каждом уровне компетенции подразделяются по функциям: судовождение, обработка и размещение грузов, управление операциями судна и забота о людях на судне.

Для назначенных специалистов разработаны спецификации минимального состава компетентности в области современных методов борьбы с пожаром, оказания первой медицинской помощи, медицинского ухода, информированности в вопросах охраны, по связанным с охраной обязанностям.

Необходимые судоводительские навыки:

а) *Проработка маршрута перехода судна.* Планирование перехода необходимо, чтобы не совершить ошибки, которые могут привести к аварийным ситуациям. Маршрут судна должен планироваться чтобы обеспечить безопасное расстояние между судном и опасными объектами с учетом изменения гидрометеорологических факторов.

Предварительная прокладка должна показать истинные курсы, расстояние между контрольными точками, постоянные и временные опасности для судоходства. План перехода должен выполняться на путевых и частных картах удобных масштаба для данного района.

б) *Определение местоположения судна различными способами.*

Определение места судна является целью контролировать движение судна по заданному маршруту. Определение местоположения возможно следующими способами:

- визуальными: по 2 пеленгам, по 3 пеленгам, по крьюйс-пеленгу;
- радиотехническими средствами (РТС): по 2 дистанциям, по 3 дистанциям, по глубинам;
- комбинированными методами: по пеленгу и дистанции, по пеленгу и глубине;
- по электронной картографической навигационной системе (ECDIS) и системе глобального позиционирования (GPS), Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС).

в) *Управление судном в различных условиях плавания.* В условиях ограниченной видимости следует снизить скорость до безопасной, определить место наиболее точным способом, включить ходовые огни. Вести постоянное радиолокационное и визуальное наблюдение за судами в районе, быть в готовности к немедленной остановке судна и даче заднего хода.

г) *Ведение наблюдения за судном и окружающей обстановкой.* Наблюдение на морских судах обеспечивается квалифицированной организацией службы, умелым применением различных технических средств, высокой теоретической и практической подготовкой судового состава.

д) *Учёт гидрометеорологических факторов при плавании судна.* Учёт гидрометеорологических факторов при плавании судна позволяет сократить время перехода из одного порта в другой, обеспечить безопасность судна, груза и экипажа, совершать плавание в более благоприятных условиях.

е) *Опознавание огней, знаков и звуковых сигналов.* Опознавание огней, знаков и звуковых сигналов включает в себя знание их характеристик и назначения.

ж) *Постановка судна на якорь.* Выбор места якорной стоянки считается достаточным, если свободная акватория вмещает окружность радиусом $R = \text{длина вытравленной якорной цепи} + \text{длина судна} + \text{длина якорной цепи вытравленной дополнительно при ухудшении погоды}$. Изучить по лоции все сведения о месте якорной стоянки: глубинах, рельефе дна, характере грунта. При постановке на якорь необходимо учитывать наличие ветра и течения.

з) *Швартовка судна к причалу, к судну на якорю или на ходу.*

Швартовка судна это ответственный процесс, требующий слаженной работы экипажа под руководством капитана. Швартовка это процесс подхода судна, его подтягивание и крепление к причалу. Крепление осуществляется при помощи синтетических или стальных тросов, называемых швартовными концами. Правильное выполнение всех команд и действий гарантирует безопасную стоянку у причала.

Швартовка к судну стоящему на якорю является наиболее сложной и опасной операцией и выполняется всегда с кормы против ветра и течения. Необходимо изучить период рысканья судна. Скорость судна выдерживают минимальную.

Швартовка на ходу наиболее безопасный способ швартовки в море, состоит из двух этапов: первый, подойти к судну параллельно на расстояние около одного кабельтова и сравнить скорость. Второй – сближение судов, с помощью руля плавно сближается и встает лагом к борту судна и подают швартовы.

и) *Несение безопасной ходовой навигационной вахты.* Необходимо организовывать усиленную вахту при плавании в сложных условиях. Вахтенный помощник во время ходовой вахты необходимо обеспечивать непрерывное визуальное и слуховое наблюдение с использованием всех технических средств с целью обнаружения навигационных опасностей и оценку окружающей обстановки. Вахтенный помощник ведет счисление и определение места судна, контролирует удержание судна на курсе. Вахтенный помощник капитана докладывает капитану о сомнении в обстановке и экстремальных ситуациях.

Некоторые знания, которые необходимы судоводителям.

1. Нормативных документов по обеспечению безопасности судна, людей, грузов, технической эксплуатации судна (Международные конвенции и резолюциями ИМО: Конвенция СОЛАС-74/88, МАРПОЛ-73/78, МППСС-72, Международная Конвенция по грузовой марке 1966 года, ПДНВ-78, ИАМСАР, МКУБ – 93. Резолюция ММО А.741(18) и т.д.).

2. Эксплуатационные, мореходные и маневренные характеристики судна.

3. Правила плавания судов (Общие правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним от 12 ноября 2021 года № 395).

4. Мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях (в районе со стесненными условиями, при входе в порт и выходе из него, с лоцманом, в зоне действия системы УДС, при ограниченной видимости, в системе разделения движения судов, в штормовых условиях).

5. Основные понятия и определения навигации и лоции (навигация и лоция решает задачу выбора безопасного и выгодного пути судна и обеспечения плавания по выбранному маршруту; методы определения направлений в море; методы определения места судна по наземным ориентирам; навигационные опасности и способы их ограждения; навигационные инструменты и приборы; теорию картографических проекций; навигационные карты, пособия и руководства для плавания, их корректуру; основные принципы несения ходовой навигационной вахты.

Профессия судоводителя, требует высокая степень ответственности, возможность маневрирования в критических ситуациях, что делает эту профессию требующей больших знаний и навыков.

Список использованной литературы:

1. Дмитриев В.И., Григорян В.Л., Катенин В.А. Навигация и лоция. Учебник для вузов / Под ред. В.И. Дмитриева. М.: ИКЦ «Академкнига», 2015. 224 с.
2. Вахтанин Н.А. Основы судовождения. Методическое пособие. Рибэст, 2013. 148 с.
3. Михайлов В.С. Навигация и лоция / В.С. Михайлов, В.Г. Кудрявцев, О.В. Шмыгалев. К.: Издательство «Компас», 2010. 831 с.
4. Михайлов В.С. Обеспечение навигационной безопасности плавания / В.С. Михайлов, В.Г. Кудрявцев, Д.А. Соколовский. К. Издательство «Компас», 2010. 566 с.

УДК 681.5:004:656.61

**Иванченко Е.А., курсант 1 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Рязанова Т.В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры Судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ СУДОВОДИТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗ

Аннотация. Статья рассматривает значимость использования информационных баз в деятельности судоводителей, акцентируя внимание на их роли в обеспечении безопасного и эффективного судовождения. Она описывает ключевые рабочие процессы, в которых информационные базы необходимы, а также подчеркивает важные преимущества их использования.

Ключевые слова: информационная база, судовождение

Судоводитель – ответственная профессия, в которой использование информационных баз является важным аспектом рабочих процессов. Информационные базы содержат ценную информацию, необходимую для безопасного и эффективного судовождения. Вот несколько примеров рабочих процессов, в которых судоводители используют информационные базы:

- планирование маршрута: Информационные базы содержат данные о глубине воды, наличии подводных препятствий, течениях, погодных условиях и других факторах, которые могут повлиять на судовождение. Судоводители используют эту информацию для планирования безопасных и эффективных маршрутов;

- навигация: Информационные базы содержат данные о картографии, буйях, маяках и других навигационных объектах, которые помогают судоводителям определять точное местоположение судна и избегать опасных зон;

- управление судном: Информационные базы содержат данные о технических характеристиках судна, таких как скорость, маневренность и грузоподъемность. Судоводители используют эту информацию для управления судном в различных погодных условиях и ситуациях;

- связь с берегом: Информационные базы содержат данные о радио- и навигационных станциях, которые помогают судоводителям поддерживать связь с береговыми службами и получать актуальную информацию о погодных условиях, течениях и других факторах, которые могут повлиять на судовождение;

- отчетность: Информационные базы содержат данные о судоходстве,

которые помогают судоводителям вести отчетность о движении судна, его местоположении, грузе и других аспектах судовождения.

Использование информационных баз может значительно упростить работу судоводителей и внести существенный вклад в безопасность судовождения, вот лишь некоторые преимущества, которые они могут принести:

- быстрый доступ к статической и динамической информации. При помощи информационных баз можно легко получить всю необходимую информацию, касаемую предстоящего рейса – информацию о погоде, приливах, глубинах, опасностях и т.д. Судоводитель может в реальном времени получать всю необходимую информацию, что существенно поможет в принятии решений;

- удобство использования и быстрый поиск. Правильно составленная информационная база удобна в использовании, в ней можно легко группировать, архивировать, каталогизировать и искать все необходимые данные;

- современные информационные базы способны автоматизировать множество рабочих процессов судоводителя – создание отчетов, планирование маршрутов и даже управление судном;

- способность хранения и обработки архивных данных поможет судоводителю проанализировать и сделать выводы о бедующих маршрутах и условиях плавания.

На текущий момент (2024) такие информационные системы вводятся очень медленно. Это вызвано множеством различных причин, но основные из них это высокая стоимость, сложность технического обслуживания и недостаток квалифицированных специалистов. В конечном итоге это приводит к очень медленнотекущему развитию и усложнению работы судоводителя.

Сейчас существует большое количество приложений, которые возможно использовать на судне для автоматизации процессов и обработки информационных баз, например:

- БуксКепинг;
- Компания;
- Мегаплан;
- Зарплата.ру;
- Контур.Бухгалтерия;
- Мое Дело;
- 1С: Бухгалтерия.

На данный момент самым востребованным и распространённым программным обеспечением из приведенных выше является 1С: Бухгалтерия. Оно имеет высокую степень защиты данных, имеет гибкую инфраструктуру и удобный и практичный интерфейс.

Развитие и ускоренное внедрение информационных баз в судовождении может внести значительный вклад в безопасность судовождения, упростить работу судоводителей и повысить их эффективность.

Список использованной литературы:

1. Ивановский А.Н. Применение современных информационных технологий для планирования и контроля грузовых операций судов типа балкер / А.Н. Ивановский, Т.В. Рязанова // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: Материалы I национальной научно-практической конференции, Керчь, 21–22 февраля 2020 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 50-56.

УДК 378.147.88:656.61-057.87:629.5.067.2

**Колядин С.В., Горбунцов В.В., курсанты 1 курса специальности
Судовождение**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Полтавский С.В., ассистент кафедры
Судовождение**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

АНАЛИЗ НАВЫКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ШЛЮПОЧНОЙ ПРАКТИКИ КУРСАНТАМИ ПЕРВОГО КУРСА, СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СУДОВОЖДЕНИЕ»

Аннотация. Шлюпочная практика для моряков важна для развития мореходных навыков и способности сохранять выдержку. На практике закрепляются знания и навыки, полученные в ходе обучения по основам военной и морской подготовки. Кадеты могут проходить практику по гребле на шлюпках, а также получить обучение на судовождении, плавательной практике, и практическую подготовку на судах.

Ключевые слова: безопасность, обучение, шлюпочная практика, судовождение

Шлюпочная практика – первый шаг на пути становления будущего судоводителя. На ней курсанты приобретают основные теоретические и практические навыки профессии судоводителя. Она помогает курсантам освоиться в новом коллективе, научиться работать в команде, выработать в себе необходимые качества дисциплины и ответственности и проверить себя на практике в новом ремесле.

Лично побывав на шлюпочной практике, мы решили проанализировать полученные навыки.

К целям и задачам шлюпочной практики можно отнести:

- обучение курсантов управлению шлюпкой в различных погодных условиях (штиль, волнение, ветер и т.д.);
- изучение устройства шлюпки и правил ее эксплуатации;
- развитие координации движений курсантов, обучение работе в команде, тренировка силы, ловкости и выносливости;
- обучение работать в напряженных ситуациях и условиях стресса;
- приучение курсантов к дисциплине и ответственности.

Для анализа навыков, полученных при прохождении шлюпочной практики курсантами первого курса, специальности «Судовождение» были использованы следующие методы:

- проанализирована рабочая программа и учебный план для определения целей шлюпочной практики и навыков, которые курсанты должны получить в

процессе;

- проведено анкетирование курсантов первого курса для выявления их мнения о шлюпочной практике, полученных навыках, возможных трудностях в процессе обучения;

- наблюдение за курсантами во время прохождения практики для оценки эффективности такой подготовки;

- анализ экзаменационных проверок.

На основании анализа можно сделать следующие выводы о результатах шлюпочной практики:

- курсанты получили основные навыки управления шлюпкой, освоили рулевое управление, процесс установки и изменения курса шлюпки;

- курсанты научились работать со шлюпочным устройством и оснащением. Был произведен спуск и подъем шлюпки при помощи лебедок;

- было произведено профилактическое обслуживание шлюпки, курсанты получили основные навыки и знания по обслуживанию, профилактическому осмотру, чистке корпуса шлюпки и других элементов;

- курсанты научились основам работы в команде, координации действий с другими членами экипажа;

- курсанты научились брать ответственность за свои действия и за других членов экипажа шлюпки;

- курсанты сделали шаг к самостоятельности и самодисциплине.

К трудностям, которые курсанты отметили в процессе шлюпочной практики можно отнести:

- повышенная физическая нагрузка. Управление шлюпкой требует значительных физических усилий, что особенно сложно для тех, кто не привык к физическим нагрузкам;

- подготовка не всегда проходила в хорошую погоду, что усложнило процесс обучения и требовало от курсантов большей настойчивости и концентрации;

- некоторые курсанты испытывали трудности с командной работой, что может свидетельствовать о недостатке коммуникативных навыков.

Шлюпочная практика является эффективным методом обучения курсантов первого курса специальности "Судовождение" необходимым навыкам и развития важных личных качеств. Курсанты не только осваивают необходимые навыки управления шлюпкой, работы с шлюпочным устройством и оснащением, но и также развивают необходимые навыки работы в команде.

Список использованной литературы:

1. Сидоренко Ю.З. Проблемы и решение организации учебной плавательной практики курсантов судоводителей ФГБОУ ВО «КГМТУ» // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: Материалы I национальной научно-практической конференции, Керчь, 21–22 февраля 2020 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 203-213.

УДК 629.5.021/.024

Матушкин В.С., Кочуров К.А., Бородач Д.Ю., Киндра С.А., курсанты
4 курса специальности Судовождение

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Бендус И.И., старший преподаватель
кафедры судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕДУР ПО КОНТРОЛЮ ВИНТО-РУЛЕВОГО КОМПЛЕКСА И ЯКОРНОГО УСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДОКОВОГО РЕМОНТА

Аннотация. В статье приведены результаты исследования эффективности процедур по контролю состояния винто-рулевого комплекса, а также якорного устройства нефтяного танкера «Front Eminence» при нахождении его в доковом ремонте. Были рассмотрены некоторые технологические процессы, связанные с техническим контролем рассматриваемых судовых устройств. Результаты проведенного исследования, позволяет повысить качество доковых работ, а также понимание экипажем их важности, для обеспечения безопасной эксплуатации судна.

Ключевые слова: судно, якорь, цепь, винт, руль, износ.

Руль и гребной винт могут быть повреждены во время шторма или в результате соприкосновения с грунтом либо подводными объектами. Необходимость любого существенного ремонта следует выявить на ранних стадиях инспекции.

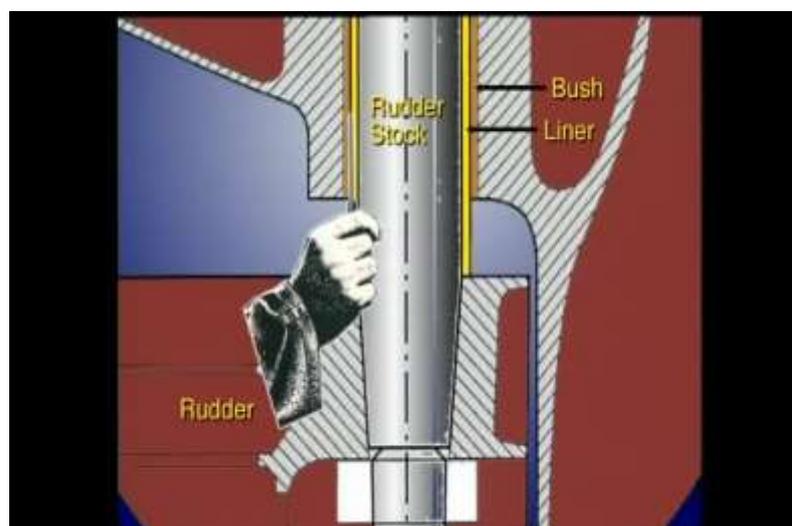


Рисунок 1 – Проверка зазоров руля и рулевого штыря

Замеряются зазоры руля и рулевого штыря- так как это необходимо при любой инспекции в доке. Результаты измерений затем сравнивают с исходными значениями, отраженными в чертежах. Зазоры измеряют с помощью щупов (рис. 1), устанавливаемых спереди и сзади, справа и слева между втулкой и гильзой.

Как для металлических, так и для пластиковых подшипников зазор не должен превышать 5 мм плюс 0,2 процента диаметра баллера для руля и штыря. Если зазор приближается к этой величине, то на этот факт стоит обратить внимание владельцев судна, что позволит им принять самые необходимые меры с учетом последующей постановки судна в сухой док.

В тех случаях, когда существенный износ втулки или гильзы рулевого штыря требуется их замена.

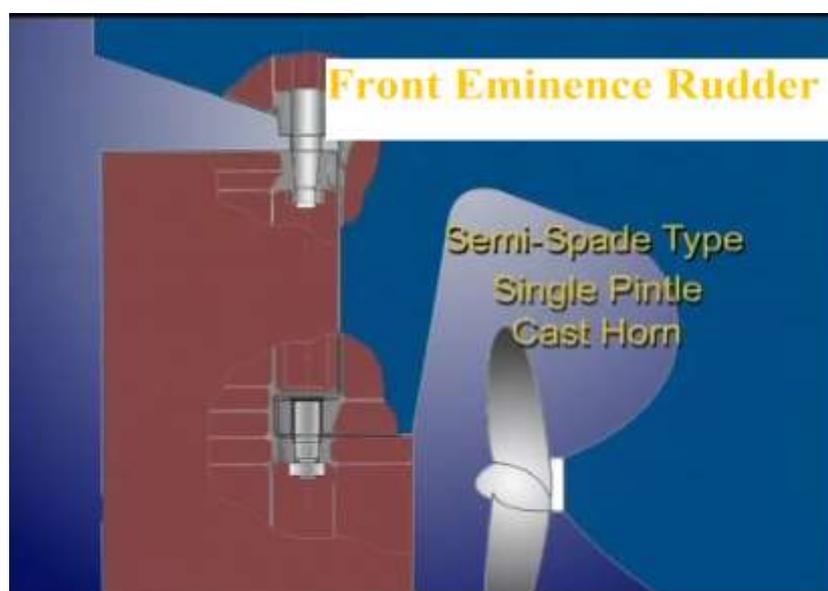


Рисунок 2 – Руль судна «Front Eminence»

Руль судна «Front Eminence» представляет собой подвесной полубалансирный руль с одним штырем и литым кронштейном (рис. 2). Баллеры рулей такого типа подвержены как изгибу, так и скручиванию. Следует проверить зоны концентрации напряжений на сборке руля и кронштейне.

Если баллер прикреплен к рулю болтами, то следует проверить затяжку болтов на фланцах руля и убедиться в том, что средство стопорения болтов находится в удовлетворительном состоянии. В данном случае не требуется подъём руля, поскольку на судне «Front Eminence» не наблюдается каких-либо следов повреждения. На судне используется одинарное уплотнение, которое проверяет инспектор. Оно предназначено для защиты дейдвудного подшипника от морской воды и для удержания смазочного масла внутри подшипника. При этом оно является достаточно гибким чтобы воспринимать перемещения вала под воздействием различных нагрузок и давления воды. Эффективность уплотнения зависит от качества зоны контакта между уплотняющим кольцом и гильзой. Все признаки утечки масла необходимо расследовать. На внутренней

стороне дейдвудного подшипника так же имеется уплотнение и его тоже необходимо проверить. Инспектор наблюдает за измерениями зазора в подшипниках с помощью приспособления для измерения просадки вала. Это лишь относительное измерение, выявляющее наличие износа путем сравнения полученных данных с зазором, зафиксированным сразу после установки вала. Инспектор анализирует эти изменения вместе с представителем владельца судна, и они вырабатывают план действий. Далее производится осмотр гребного винта. На концах лопастей обнаружено небольшие зоны эрозии. Обычно они вызваны кавитацией. С ними справились путем легкой шлифовки, что никоим образом не отразилось на классе судна.

Якоря (рис. 3) и цепи должны быть выложены и очищены, подготовлены для проверки инспектором. Он проверяет на наличие износа шплинт штыря скобы якоря и вертлюг, и шплинт прятки якоря. Следует также проверить болты крепления шплинта. В случае слабины их следует заменить.

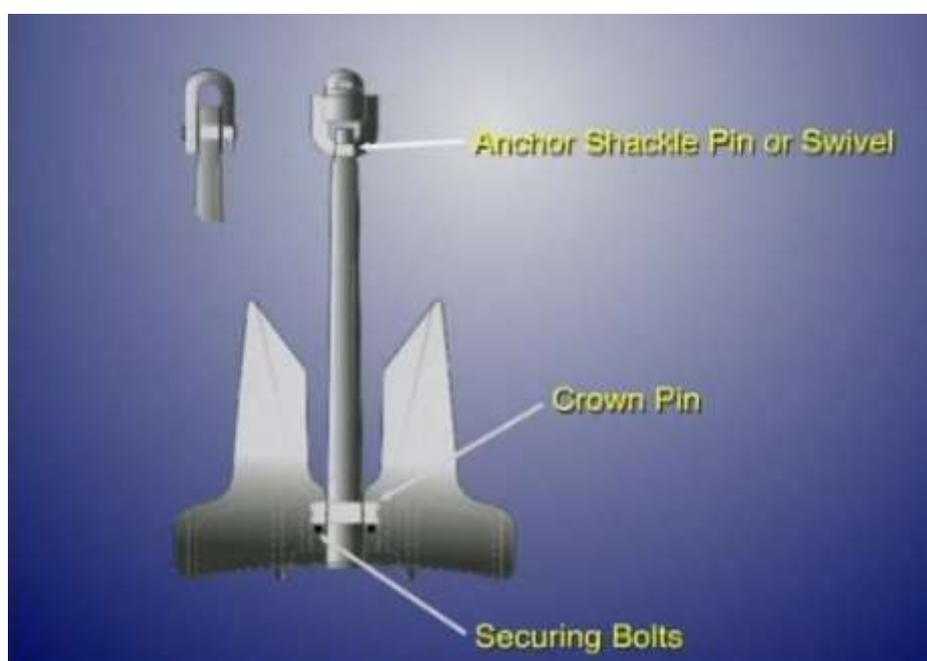


Рисунок 3 – Якорь судна «Front Eminence»

Так же проверяется и длина несущей якорной цепи на соответствие требованиям Регистра (рис. 4).

Для определения среднего диаметра производят измерения в направлениях а и б. Допустимое изменение диаметра в самой изношенной части составляет 12 процентов.

Обычно, наибольшему износу подвергаются трущиеся части звеньев цепей (рис. 5). Звенья цепей так же проверяют на наличие признаков перенапряжения – таких как удлинение, местные деформации, изгибы и растрескивания. Для обеспечения равномерности износа следует поощрять практику подсоединения якоря к другому концу якорной цепи. Целостность звеньев и контрфорсов проверяют ударами молотка.

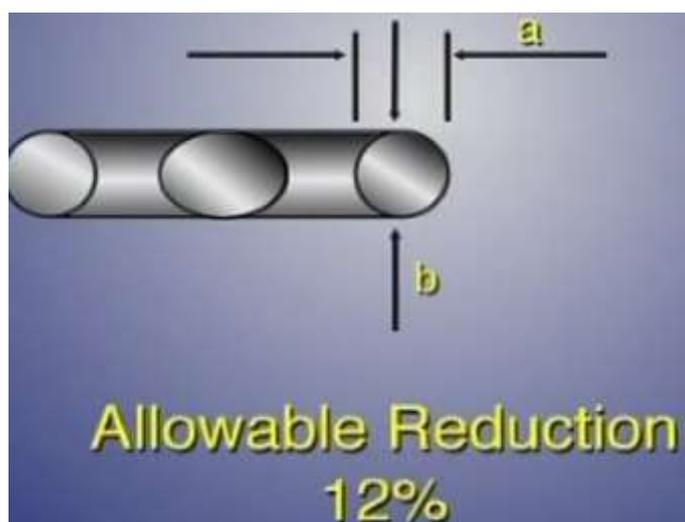


Рисунок 4 – Направления измерений якорной цепи и допустимое изменение

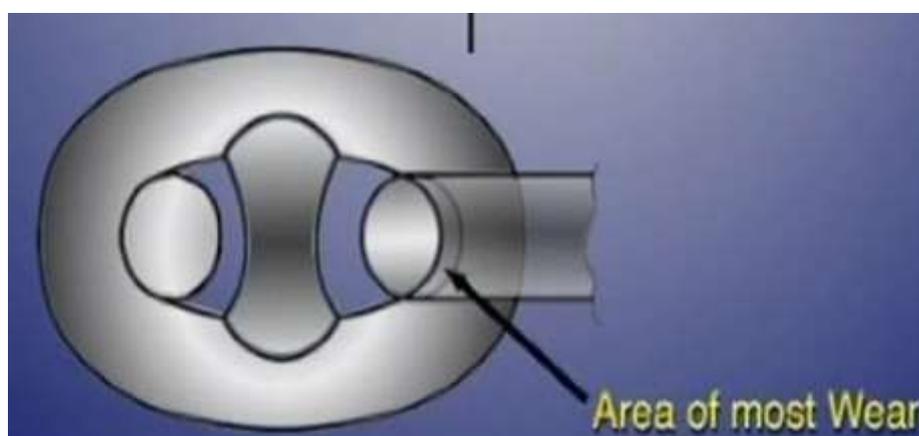


Рисунок 5 – Зоны наибольшего износа звеньев цепи

Инспектор должен убедиться в том, что сама цепь находится в удовлетворительном состоянии. Если в результате визуальной проверки были выявлены какие-то проблемы, то могут потребоваться дополнительные меры типа магнитопорошковой дефектоскопии.

Список использованной литературы:

1. Бендус И. И. Теория и устройство судна, часть 1: Учебное пособие. 2-е изд./И. И Бендус. Керчь.: КГМТУ, 2008. 243с.
2. Конвенция SOLAS-74 с поправками 01.07. 2004 г., ИМО, 1974/2004.
3. Сборник заметок и советов старпома танкера-химовоза: <http://tankerman.narod.ru/links.html>.
4. Материалы сайта <http://www.helpiks.org>.
5. Bridge Procedures Guide, ICS, 1998 (BPG).
6. Bridge Team Management, ИМО, 1993 (BTM).

УДК 378.1:656.61-057.87:347.79

**Маяцкий М.В., курсант 1 курса специальности Судовождение
Сиушкина А.С., курсант 5 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Рязанова Т.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры Судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

КОНВЕНЦИЯ ПДНВ, КАК ИСТОЧНИК ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КУРСАНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЕ

Аннотация. Статья посвящена Конвенции о международных правилах предупреждения столкновений судов на море (ПДНВ) и её значению в процессе подготовки будущих моряков. Рассматриваются ключевые навигационные правила, регулирующие безопасность мореплавания, а также проблемы, возникшие в образовательной сфере, связанные с недостаточным изучением ПДНВ.

Ключевые слова: конвенция, ПДНВ, компетенции, обучение, тренинг.

Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов на море (ПДНВ), принятая в 1972 году, представляет собой один из основных элементов морского законодательства, регулирующего поведение судов в открытых водах. Этот документ не только определяет ключевые навигационные правила, но и служит основой для обеспечения безопасности мореплавания на международной арене. В условиях быстрого роста морских перевозок, увеличения числа судов и усложнения навигационных маршрутов знание и применение правил ПДНВ становятся особенно важными для студентов, обучающихся по специальности «Судовождение». Однако, несмотря на значимость данной конвенции, существуют определенные проблемы, связанные с её изучением и внедрением в учебный процесс. В этой статье рассматриваются основные проблемы и возможные пути их решения, что поможет улучшить подготовку будущих моряков.

Проблема: Недостаточное внимание к ПДНВ в учебных планах

1. Низкий уровень осведомленности.

Одной из ключевых проблем является недостаточное внимание к изучению ПДНВ в учебных планах морских учебных заведений. Часто курсантам не выделяется достаточно времени для глубокой проработки правил, что приводит к поверхностному пониманию и недостаточной подготовке к реальным условиям на море. Это может затруднить адекватную реакцию курсантов на сложные ситуации во время навигации. Формирование четкого

представления о правилах и их значении для безопасности мореплавания становится крайне важным.

2. Ограниченные практические навыки.

Многие курсанты сталкиваются с нехваткой практических занятий, где они могли бы применить теоретические знания о ПДНВ. Это создает разрыв между теорией и практикой, что может привести к ошибкам в критических ситуациях на море. Без достаточной практики студенты могут испытывать трудности в принятии решений в реальных навигационных условиях, что ставит под угрозу безопасность как их самих, так и других участников морского движения.

Пути решения проблемы:

1. Интеграция ПДНВ в учебные программы.

Для повышения уровня осведомленности курсантов важно интегрировать правила ПДНВ в учебные программы на всех этапах обучения. Это может включать:

- увеличение часов на изучение ПДНВ: Введение специализированных курсов по правилам предотвращения столкновений в учебные планы позволит обеспечить более глубокое понимание материала через обязательные лекции и семинары;

- создание специализированных семинаров и лекций: Приглашение экспертов для проведения дополнительных занятий по ПДНВ обогатит учебный процесс. Такие мероприятия могут включать обсуждение реальных случаев из практики, что поможет студентам лучше понять важность правил.

2. Разработка практических тренингов.

Необходимость практического применения знаний о ПДНВ можно решить через внедрение тренингов и симуляций:

- использование навигационных симуляторов: Обучение курсантов на современных симуляторах позволит отрабатывать навыки маневрирования в различных условиях. Симуляторы могут моделировать разные сценарии, включая плохую видимость и сложные погодные условия, что способствует развитию критического мышления и быстрой реакции;

- практические занятия на учебных судах: Организация выходов на море для отработки навыков применения правил ПДНВ в реальных условиях является важным шагом. Это позволит студентам не только закрепить теоретические знания, но и развить уверенность в своих действиях на воде.

3. Оценка знаний и навыков.

Для обеспечения высокого уровня подготовки курсантов необходимо внедрить систему оценки знаний и навыков, связанных с ПДНВ. Это может включать:

- тестирование и экзамены: Регулярное проведение тестов и экзаменов по правилам ПДНВ для мониторинга усвоения материала поможет выявить слабые места в подготовке курсантов. Это также станет стимулом для более глубокого изучения темы.

- практические экзамены: Оценка навыков маневрирования и применения

правил в условиях симуляции или на реальном судне позволит объективно оценить готовность курсантов к работе на море. Практические экзамены должны быть разнообразными и учитывать различные сценарии, чтобы проверить всесторонние знания студентов.

Знание и применение Конвенции ПДНВ являются ключевыми для безопасного мореплавания и профессиональной подготовки курсантов специальности Судовождение. Тем не менее, существующие проблемы, такие как недостаточное внимание к изучению правил и нехватка практических навыков, требуют решения. Интеграция ПДНВ в учебные программы, разработка практических тренингов и система оценки знаний могут значительно повысить уровень подготовки будущих моряков. Это не только улучшит безопасность на море, но и создаст высококвалифицированные кадры, способные эффективно действовать в современных условиях морского транспорта. Обеспечение качественного образования в области судовождения является залогом безопасного и эффективного функционирования морского транспорта в будущем.

Список использованной литературы:

1. Михайлов Н. С. Формирование компетентности решения практических задач промысловой деятельности судна у курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» / Н.С. Михайлов, Т.В. Рязанова // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: Материалы II национальной научно-практической конференции, Керчь, 20–21 ноября 2020 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 61-67.

2. Полтавский С.В. Формирование компетентности использования электронных картографических навигационных информационных систем для обеспечения безопасности плавания при обучении курсантов специальности 26.05.05 Судовождение // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: Материалы II национальной научно-практической конференции, Керчь, 20–21 ноября 2020 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 173-177.

УДК 656.614.3:629.543-032.32

**Осипов А.А., курсант 4 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Рязанова Т.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры Судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТРОЛЯ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ НА НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДАХ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема необходимости внедрения цифровых технологий контроля безопасности грузовых операций на наливные суда, представлены преимущества применения современных технологий на примере пяти основных систем, повышающих безопасность грузовых операции на танкере. В работе также приведены причины, по которым этот процесс идёт небольшим темпом.

Ключевые слова: системы, грузовые операции, безопасность, современные технологии, внедрение.

Для морской индустрии, цифровизация судовых операций и производственной деятельности стала обязательным условием решения задач безопасной эксплуатации судна. Технологии внедряются на всех типах судов всех возрастов для выполнения новых требований относительно защиты экипажа, судна и окружающей среды.

Для того, чтобы перейти на следующий уровень автоматизации, морская индустрия ставит задачу внедрять системы, позволяющие анализировать данные и выдавать готовое решение. Современные суда оснащены различными видами датчиков, устройств, которые объединены в системы передовых технологий.

Во внедрении новых технологий заинтересованы также и грузовладельцы, поскольку оно позволяет более эффективно расходовать ресурсы, снижать потребление топлива, а также уменьшать загрязнение атмосферы. а значит снижать стоимость перевозки груза. Применение информационных технологий в некоторых отдельно взятых системах позволяет более эффективно контролировать процессы, связанные с этим оборудованием.

Благодаря современным средствам связи экипаж судна находится в постоянном контакте с береговыми командами и обменивается достоверной информацией в режиме реального времени. Такое тесное сотрудничество является залогом принятия оптимальных решений в случае необходимости и планирования эффективных операций.

К примеру, во время грузовых операций, особенно на борту наливных

танкеров, необходимо постоянно вести контроль за многочисленными параметрами судна. Для повышения бдительности во время грузовых операций существуют отдельно взятые технологии и системы. На основе информации, предоставленной этими системами, вахтенный помощник может принять более достоверное решение относительно того или иного случая.

Процесс цифровизации и автоматизации на морском флоте – не быстрый. Это происходит по следующим причинам:

Это происходит по следующим причинам:

- автономность судов заключается в том, что каждый отдельный элемент системы менее вероятно выйдет из строя, а, поскольку, множество судовых процессов требуют частого обслуживания, их применение затруднительно;

- агрессивная рабочая среда негативно влияет на различные системы и ограничивает спектр применяемых систем;

- в современном мире экономический фактор применения той или иной системы играет ключевую роль, так как судовладельцы разными способами стараются сократить издержки для получения максимальной прибыли, а значит – маловероятно, что дорогостоящая система будет установлена на борт судна;

Стоит также учитывать, что некоторые моменты вахтенный помощник не в силах контролировать без сторонней помощи. К примеру, замер атмосферы грузовых танков во время операции выгрузки с помощью экспозиметра затруднителен, поскольку необходимо получать значение в реальном времени, а персонала, способного постоянно осуществлять эти замеры не всегда достаточно. С этой целью, датчик кислорода может быть установлен на выходе из системы инертного газа, чтобы убедиться, что все танки находятся в инертном состоянии.

Необходимость внедрения тех или иных систем также была вызвана множественными инцидентами, в которых происходило пренебрежение какой-либо информацией или её неполноценность. В рамках веттинг инспекций от нефтяных компаний, был сформирован перечень вопросов и требований, которые предъявляются к системам и персоналу, чтобы убедиться в том, что судно перевезет груз из порта погрузки в порт выгрузки без инцидентов. Таким образом, дополнительные требования относительно пожарной безопасности, защиты экипажа и окружающей среды были введены и проверяются на исполнение на каждом судне.

Поскольку некоторые технологии были введены довольно давно, стоял остро вопрос в их усовершенствовании. К примеру, использование центробежных грузовых насосов на танкерах больших размеров стало чем-то обычным, однако только недавно были введены требования относительно контроля температур, давления и прочих параметров этих насосов.

Концепция введения этих систем должна соответствовать выполнению требований, предъявляемых в СОЛАС-74, мануалах OCIMF (Oil Companies International Maritime Forum), а также дополнительных требованиях администрации флага.

В своей работе я выделяю пять основных систем, внедрение современных

технологий в которые позволяет повысить безопасность грузовых операций:

- применение расчетной программы LOADCOM во время планирования и контроля грузовых операций;
- современные системы по контролю наполняемости грузовых танков;
- системы контроля за грузовым оборудованием;
- система инертного газа;
- система очистки балластных вод.

Технологии, позволяющие контролировать наполнение грузовых танков, снижают риски, связанные с вероятностью их переполнения. Система LOADCOM также дополнительно позволяет рассчитывать мореходные качества судна на переход.

Системы контроля за параметрами грузового оборудования позволяют убедиться в исправности их эксплуатации на протяжении всей грузовой операции. Вахтенный помощник, получая информацию с тех или иных датчиков может делать верные заключения, а на их основании – верные действия для безопасного выполнения грузового плана.

Внедрение информационных технологий в систему инертного газа позволяет более наглядно отслеживать выполнение требований по пожаробезопасности судна. Установка панели управления позволяет оперировать и отслеживать критические компоненты в режиме реального времени и снижает вероятность ошибки из-за человеческого фактора.

Отслеживание процессов по приеме или отдаче балласта с помощью WBTS позволяет убедиться в том, что вода не содержит микроорганизмов и необходимое количество реагентов производится и используется во время её операции. Дополнительные сенсоры TRO исключают вероятность сброса хлорированной воды за борт.

Переход на цифровизацию и автоматизацию является необходимым шагом для соответствия новым вызовам, стоящим перед отраслью. Постоянное совершенствование существующих систем и разработка инновационных решений создают основу для безопасного и эффективного морского транспорта. Применение систем, таких как LOADCOM и другие, не только облегчает выполнение задач, но и закладывает фундамент для устойчивого развития морской отрасли в условиях меняющегося мира. Таким образом, цифровизация становится неотъемлемой частью будущего морской индустрии, обеспечивая ее конкурентоспособность и надежность.

Список использованной литературы:

1. ИМО. Международное руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов / ИМО, OCIMF. 6-е изд., перераб. и доп. Лондон: Международная палата судоходства, 2020. 420 с.
2. ИМО. СОЛАС / ИМО. 2020-е изд., перераб. и доп. Лондон: Международная палата судоходства, 2020. 585 с.
3. ИМО. Международное руководство по перевозке опасных грузов наливом / ИМО. 2020-е изд. Перераб. и доп. Лондон: Международная палата судоходства, 2020. 304 с.

УДК 629.5.056.2/.8:004.9:656.61.052

Скляр А.В., курсант 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Новосёлов Д.А., старший преподаватель
кафедры Судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАВНОАЗИМУТАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА СУДНА

Аннотация. В данной статье описывается процесс замены графоаналитического метода на более простой и быстрый метод, позволяющий с высокой скоростью и точностью получить обсервованные координаты места судна. Этот метод заключается в получении счислимо-обсервованного места по двум равноазимутальным линиям положения, который основан на использовании компьютерной вычислительной техники.

Ключевые слова: мореходная астрономия, спутниковая навигация, морской транспорт, разностно-высотная линия положения, высота светила.

В 80-90х годах XX века произошёл огромный скачок в обеспечении судовождения вычислительной техникой. Вследствие этого были созданы новые резервные способы определения места (ОМС) и оценки точности судовождения. Результатом стало дополнение первой задачи астронавигации тремя новыми графоаналитическими методами:

- методом высоты и азимута одного светила;
- методом двух (и более) азимутов светил;
- методом двух высот и разности азимутов.

Первые два метода вызвали большие сомнения в практической возможности осуществления, так как невозможно определить азимуты светил, когда с очень высокой точностью не определена поправка гирокомпаса. Третий метод – более реальный – был лишь заявлен, но не опубликован.

Сейчас на судне перестали использоваться громоздкие вычисления по таблицам. Их вытеснили компьютерные программы, позволяющие без ошибок вводить данные ОМС по высотам светил, измеренных секстаном.

Для повышения конкурентоспособности наших специалистов любые возможности получения надёжной обсервации с помощью не специализированного, а обычного компьютера с пакетом широкого круга задач, давно стали актуальными. Работая в этом направлении, можно рассмотреть получение счислимо-обсервованного места по двум равноазимутальным линиям положения.

В определенные моменты времени можно наблюдать пару звёзд,

расположенных на одной вертикали. В этот момент, их азимуты равны. Полусы освещения светил, и точка наблюдения в этот момент лежат на дуге большого круга (ДБК).

Имея несложный оптический прибор – гравитационный отвес с белой нитью, в хорошую погоду несложно засечь момент времени этого явления по хронометру. Отсчёт пеленгатора гирокомпаса при этом не нужен.

На первый момент имеем систему уравнений изоазимут, явно определяющую линию положения ЛП₁.

$$\cot A_1 = \tan \varphi_1 \cos \varphi \csc(\lambda_1 - \lambda) - \sin \varphi \cot(\lambda_1 + \lambda) \quad (1)$$

$$\cot A_2 = \tan \varphi_2 \cos \varphi \csc(\lambda_2 - \lambda) - \sin \varphi \cot(\lambda_2 + \lambda) \quad (2)$$

При $A_1 = A_2$ система становится уравнением эквиазимуты (ДБК), где A_1 и A_2 – азимуты светил 1 и 2, $\varphi_1, \lambda_1, \varphi_2, \lambda_2$ – координаты полюсов освещения, а φ, λ – широта и долгота наблюдателя.

$$\cot A_3 = \tan \varphi_3 \cos \varphi \csc(\lambda_3 - \lambda) - \sin \varphi \cot(\lambda_3 + \lambda) \quad (3)$$

$$\cot A_4 = \tan \varphi_4 \cos \varphi \csc(\lambda_4 - \lambda) - \sin \varphi \cot(\lambda_4 + \lambda) \quad (4)$$

Равенство $A_3 = A_4$ – условие второй эквиазимуты

Решить эту задачу можно только при помощи компьютера.

На основании предложенного метода была составлена программа для определения места судна по наблюдениям равноазимутальных линий положения.

Алгоритм программы реализовывает метод последовательных приближений. За первое приближение принимаются счислимые координаты.

Разности азимутов A_1, A_2 и A_3, A_4 рассчитанных по теореме котангенсов приравниваются к нулю.

Метод реализуется отдельно для широты и долготы. Сначала анализируется направление сходимости итераций, после чего результат минимизируется с заданным шагом итерации, сначала для широты, при этом долгота остаётся постоянной и в первом приближении равна счислимой. За минимум принимается абсолютное значение разности предыдущего значения с текущим по модулю.

Потом метод реализуется для долготы, при этом широта остаётся постоянной и равной широте, полученной на предыдущем шаге.

В дальнейшем происходит сравнение с предыдущими значениями широты и долготы, на первом шаге со счислимыми, при соответствии заданной степени точности итерации прекращаются, если степень точности не достигнута итерация повторяется заново до тех пор, пока не будет достигнута заданная степень точности.

Алгоритм реализован в табличной процессоре Excel. Для расчётов нам необходимо время положения для обеих линий положения T1 и T2 и счислимые координаты.

Время наблюдения непосредственно в расчётах не участвует, по времени наблюдения мы из МАЕ выбираем склонение и часовые углы светил на

моменты наблюдения. Алгоритмизация данных расчётов относительно не сложна, но в данную работу не входила.

Азимуты мы рассчитываем по формуле котангенсов (1) и (2).

В таблице в колонках 1 и 3 приведены расчёты по формулам котангенсов в радианной мере, в колонках 2 и 4 они переведены в градусную меру, в 5 колонке разность азимутов, которая должна стремиться к 0, и колонка 6 - разница между текущим и значением разности азимутов и предыдущим.

Аналогичные расчёты для второй пары азимутов в колонках 7-12, в колонке 13 содержится приращения широты $\Delta\varphi$, Которые мы будем каждый раз изменять и заданное значение точности епсилон, в нашем случае на 1 минуту и соответственно новую широту φ считаем, полученное прибавлением к нашим промежуточным координатам нашего $\Delta\varphi$ (рис. 1).

218,237		218,234		φ	301,843		301,845							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
A1	A2	A1-A2	e		A3	A4	A3-A4	e		Dj	Jc			
-1,2664996	-38,2938	-1,26327	-38,365	0,07112	-0,00744	0,62301	58,0768	0,625	58,0116	0,06519	-0,0063	-10	44,6667	0,13631
-1,266757	-38,2882	-1,26387	-38,352	0,06367	-0,00744	0,62281	58,08483	0,624	58,0259	0,05891	-0,0063	-9	44,6833	0,12258
-1,2670142	-38,2825	-1,26446	-38,339	0,05624	-0,00743	0,62262	58,09287	0,624	58,0403	0,05262	-0,0063	-8	44,7000	0,10886
-1,2672714	-38,2769	-1,26505	-38,326	0,04881	-0,00742	0,62242	58,10091	0,624	58,0546	0,04633	-0,0063	-7	44,7167	0,09514
-1,2675285	-38,2712	-1,26565	-38,313	0,04139	-0,00742	0,62223	58,10895	0,623	58,0689	0,04003	-0,0063	-6	44,7333	0,08142
-1,2677854	-38,2656	-1,26624	-38,3	0,03397	-0,00741	0,62203	58,117	0,623	58,0833	0,03373	-0,0063	-5	44,7500	0,0677
-1,2680423	-38,2599	-1,26683	-38,286	0,02656	-0,0074	0,62184	58,12505	0,623	58,0976	0,02743	-0,0063	-4	44,7667	0,05399
-1,268299	-38,2543	-1,26743	-38,273	0,01916	-0,0074	0,62164	58,13311	0,622	58,112	0,02113	-0,0063	-3	44,7833	0,04028
-1,2685557	-38,2486	-1,26802	-38,26	0,01176	-0,00739	0,62145	58,14117	0,622	58,1263	0,01482	-0,0063	-2	44,8000	0,02658
-1,2688122	-38,243	-1,26861	-38,247	0,00437	-0,00739	0,62125	58,14923	0,621	58,1407	0,00851	-0,0063	-1	44,8167	0,01287
-1,2690686	-38,2374	-1,26921	-38,234	-0,003	-0,00738	0,62106	58,1573	0,621	58,1551	0,0022	-0,0063	0	44,8333	0,00522
-1,2693249	-38,2318	-1,2698	-38,221	-0,0104	-0,00737	0,62086	58,16536	0,621	58,1695	-0,0041	-0,0063	1	44,8500	0,01452
-1,2695811	-38,2261	-1,27039	-38,208	-0,0178	-0,00737	0,62067	58,17344	0,62	58,1839	-0,0104	-0,0063	2	44,8667	0,02822
-1,2698372	-38,2205	-1,27098	-38,195	-0,0251	-0,00736	0,62047	58,18151	0,62	58,1983	-0,0168	-0,0063	3	44,8833	0,04191
-1,2700932	-38,2149	-1,27158	-38,182	-0,0325	-0,00736	0,62028	58,18959	0,62	58,2127	-0,0231	-0,0063	4	44,9000	0,05559
-1,2703491	-38,2093	-1,27217	-38,169	-0,0399	-0,00735	0,62008	58,19768	0,619	58,2271	-0,0294	-0,0063	5	44,9167	0,06928
-1,2706049	-38,2037	-1,27276	-38,156	-0,0472	-0,00734	0,61989	58,20577	0,619	58,2415	-0,0358	-0,0063	6	44,9333	0,08296
-1,2708605	-38,1981	-1,27335	-38,144	-0,0546	-0,00734	0,61969	58,21386	0,619	58,2559	-0,0421	-0,0063	7	44,9500	0,09664
-1,2711161	-38,1925	-1,27395	-38,131	-0,0619	-0,00733	0,6195	58,22195	0,618	58,2704	-0,0484	-0,0063	8	44,9667	0,11031
-1,2713715	-38,1869	-1,27454	-38,118	-0,0692	-0,00733	0,6193	58,23005	0,618	58,2848	-0,0548	-0,0063	9	44,9833	0,12399
-1,2716269	-38,1813	-1,27513	-38,105	-0,0765	-0,00732	0,6191	58,23815	0,618	58,2993	-0,0611	-0,0063	10	45,0000	0,13766

Рисунок 1 – Расчет интеграций по широте

В первой расчётной таблице мы долготу принимаем за постоянную и проводим итерации по $\Delta\varphi$. Мы приняли шаг итерации первой степени приближения равной одной минуте и соответственно уменьшаем каждый раз на 1 минуту.

Стараясь минимизировать значения, это значением нам даст ту самую поправку $\Delta\varphi$ которая нам необходима будет для получения φ обсервованного.

Исправляем поправкой $\Delta\varphi$ и получаем широту φ обсервованную в первом приближении.

Аналогичные расчёты производим во 2 таблице, считая широту постоянной и итерации производим для $\Delta\lambda$. Снова минимизируем значения разности азимутов для каждого времени и получаем значения обсервованной

долготы λ (рис. 2). Записываем полученные значения φ обсервованного и λ обсервованного.

218,237		218,234		λ_0		301,843		301,845									
A1		A2		A1-A2		e		A3		A4		A3-A4		e		$\Delta\lambda$	$\lambda\varphi$
-1,276765	-38,0691	-1,2799685	-37,999	-0,0697	0,0067	0,6191	58,23924	0,6198	58,209	0,03	-0,0028	-10	36,7333	0,0997	-0,0396		
-1,275992	-38,0659	-1,2788858	-38,023	-0,063	0,0067	0,6193	58,231048	0,6199	58,204	0,0273	-0,0028	-9	36,7500	0,0903	-0,0357		
-1,27522	-38,1028	-1,2778045	-38,046	-0,0563	0,0067	0,6195	58,222856	0,6201	58,198	0,0245	-0,0028	-8	36,7667	0,0808	-0,0318		
-1,274448	-38,1196	-1,2767247	-38,07	-0,0496	0,0067	0,6197	58,214663	0,6202	58,193	0,0217	-0,0028	-7	36,7833	0,0713	-0,028		
-1,273678	-38,1364	-1,2756463	-38,093	-0,043	0,0067	0,6199	58,206469	0,6203	58,188	0,0189	-0,0028	-6	36,8000	0,0619	-0,0241		
-1,272908	-38,1533	-1,2745684	-38,117	-0,0363	0,0067	0,6201	58,198275	0,6205	58,182	0,0161	-0,0028	-5	36,8167	0,0524	-0,0202		
-1,272139	-38,1701	-1,2734939	-38,14	-0,0296	0,0067	0,6203	58,190081	0,6206	58,177	0,0133	-0,0028	-4	36,8333	0,043	-0,0163		
-1,27137	-38,1869	-1,2724198	-38,164	-0,023	0,0067	0,6205	58,181885	0,6207	58,171	0,0105	-0,0028	-3	36,8500	0,0335	-0,0124		
-1,270602	-38,2037	-1,2713472	-38,187	-0,0163	0,0067	0,6207	58,173689	0,6208	58,166	0,0078	-0,0028	-2	36,8667	0,0241	-0,0086		
-1,269835	-38,2206	-1,270276	-38,211	-0,0097	0,0066	0,6209	58,165493	0,621	58,161	0,005	-0,0028	-1	36,8833	0,0146	-0,0047		
-1,269069	-38,2374	-1,2692062	-38,234	-0,003	0,0066	0,6211	58,157295	0,6211	58,155	0,0022	-0,0028	0	36,9000	0,0052	-0,0008		
-1,268303	-38,2542	-1,2681379	-38,258	0,0036	0,0066	0,6213	58,149098	0,6212	58,15	-0,0006	-0,0028	1	36,9167	0,0042	0,003		
-1,267538	-38,271	-1,267071	-38,281	0,0103	0,0066	0,6215	58,140899	0,6214	58,144	-0,0034	-0,0028	2	36,9333	0,0136	0,0069		
-1,266773	-38,2878	-1,2660054	-38,305	0,0169	0,0066	0,6217	58,1327	0,6215	58,139	-0,0061	-0,0028	3	36,9500	0,023	0,0108		
-1,26601	-38,3046	-1,2649413	-38,328	0,0235	0,0066	0,6219	58,1245	0,6216	58,133	-0,0089	-0,0028	4	36,9667	0,0325	0,0146		
-1,265247	-38,3214	-1,2638787	-38,352	0,0302	0,0066	0,6221	58,1163	0,6218	58,128	-0,0117	-0,0028	5	36,9833	0,0419	0,0185		
-1,264484	-38,3382	-1,2628174	-38,375	0,0368	0,0066	0,6222	58,108099	0,6219	58,123	-0,0145	-0,0028	6	37,0000	0,0513	0,0223		
-1,263723	-38,355	-1,2617575	-38,398	0,0434	0,0066	0,6224	58,099897	0,622	58,117	-0,0173	-0,0028	7	37,0167	0,0607	0,0261		
-1,262962	-38,3718	-1,260699	-38,422	0,05	0,0066	0,6226	58,091695	0,6222	58,112	-0,02	-0,0028	8	37,0333	0,0701	0,03		
-1,262202	-38,3886	-1,259642	-38,445	0,0566	0,0066	0,6228	58,083492	0,6223	58,106	-0,0228	-0,0028	9	37,0500	0,0794	0,0338		
-1,261442	-38,4054	-1,2585863	-38,469	0,0632	0,0066	0,623	58,075288	0,6224	58,101	-0,0256	-0,0028	10	37,0667	0,0888	0,0376		

Рисунок 2 – Расчет интеграций по долготе

В дальнейшем происходит сравнение с предыдущими значениями широты и долготы, при соответствии заданной степени точности итерации прекращаются, если степень точности не достигнута итерация повторяется заново до тех пор, пока не будет достигнута заданная степень точности.

Недостатком данной программы является то, что она не учитывает одновременности наблюдений и приводит наблюдения к одному времени необходимо поправками к координатам, полученным на основе счисления пути судна, что приводит к некоторой потере точности, то есть полученное место фактически является счислимо-обсервованным.

По результатам проведенной работы, следует сделать вывод о том, что методы мореходной астрономии позволяют определить достоверное местоположение судна без использования современных навигационных приборов. Это в свою очередь позволяет нам ориентироваться в открытом море при чрезвычайных обстоятельствах.

Основным направлением астронавигации на сегодняшний день является совершенствование методов обработки результатов измерения высот светил.

Основной целью данной работы является замена графоаналитического метода на более простой и быстрый метод, позволяющий с высокой скоростью и точностью получить обсервованные координаты места судна. Этот метод заключается в получении счислимо-обсервованного места по двум равноазимутальным линиям положения, который основан на использовании компьютерной вычислительной техники.

Список использованной литературы:

1. Новоселов Д.А. Актуальность традиционных методов навигации, для обеспечения навигационной безопасности в современных реалиях // Теория и практика обеспечения навигационной безопасности на морских путях и в районах промысла: Материалы I Национальной научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.П. Масюткина. Керчь, 2021. С. 68-73.

2. Новоселов Д.А., Ивановский Н.В. Анализ перспектив развития методов астронавигации в современных реалиях // Рыбное хозяйство. 2016. № 5. С. 94-97.

3. Новоселов Д.А. Мореходная астрономия. Электронное мультимедийное учебное пособие для курсантов очной и заочной форм обучения специальности 26.05.05 Судовождение. Электронное издание локального распространения. Санкт-Петербург, 2022.

4. Киджи Д.С. К вопросу определения местоположения судна по азимутальным линиям положения, полученным с помощью пеленгатора по небесным светилам // Навигация и гидрография. 2019. № 58. С. 16-23.

5. Новоселов Д.А., Скляр А.В. Актуальность изучения и использования методов мореходной астрономии в современных условиях с точки зрения безопасности мореплавания // Теория и практика обеспечения навигационной безопасности на морских путях и в районах промысла: Материалы II национальной научно-практической конференции, Керчь, 24–25 марта 2023 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2023. С. 75-81. EDN FMIVBD.

УДК 625.8

Стародубова О.Е., студент 2 курса специальности Судовождение
Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»
**Научный руководитель – Андреев К.Г., доцент кафедры специальных
технических дисциплин**
«Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАССОВОГО ВНЕДРЕНИЯ БЕЗЭКИПАЖНОГО СУДОВОЖДЕНИЯ

Аннотация. В данной статье изложены актуальные проблемы массового внедрения безэкипажного судовождения, исходя из них мы понимаем, что на данном этапе развития речного и морского флота массовое внедрение безэкипажного судовождения не может быть осуществлено.

Ключевые слова: безэкипажное, судовождение, флот, экипаж, развитие, безопасность, разработка.

Современный мир не стоит на месте, мы всегда куда-то движемся. На данный момент развитие системы автоматизации на производстве с каждым годом набирает новые обороты. На данный момент практически вся тяжелая работа совершается с помощью различных машин, человек только является мозгом, который принимает решения и задает алгоритмы. Стремление судовладельцев оптимизировать работу на судах также приводит к новым прорывам в науке. Многие судовладельцы задумались о развитии безэкипажного судовождения, ведь около 40% дохода уходит на заработную плату членам экипажа, их содержание в навигационный период и трансфер до места работы. В сентябре 2024 года на воду спустили первое безэкипажное судно (далее: БЭС), которое может работать автономно в течение пяти суток: дальность плавания составляет 500 миль, водоизмещение – 114 тонн. Так в чем же состоит проблема массового внедрения безэкипажного судовождения?

Одной из самых важных проблем является обеспечение безопасной эксплуатации БЭС. Вся ответственность возлагается на оборудование дистанционного управления, которое должно быть максимально надёжным. Такое судно должно прогнозировать дальнейшие действия судов встречного расхождения, учитывая их скорость и намерения. Также оно должно распознавать потенциально опасные объекты, которые могут привести к аварийно ситуации. Аналогичные системы нужны для распознавания светозвуковых указателей и знаков. Важно обеспечение безопасных перевозок в труднопроходимых районах плавания, где возможна посадка на мель, качка, обледенение. В случае непредвиденной ситуации БЭС должно быть оснащено программным интерфейсом, которое может принять решение без участия

дистанционного управления, ведь нельзя не предположить ситуацию, что пассажирское судно может, например сесть на мель и на судне могут остаться пассажиры, оторванные от мира, начнется паника и неизвестно, как быстро сработают операторы и насколько сильно они смогут помочь судну и пассажирам на расстоянии. Помимо этого нельзя не учитывать кибербезопасность такого судна, чтобы не возникло несанкционированного доступа к управлению системами такого судна. Кибератаки могут сильно навредить судну, а что страшнее использоваться в нехороших целях, тем более, если это будет судно военно-морского флота. Таким образом, мы видим, что можно выделить ряд основных проблем технической части [1]:

- **Разработка надежных и отказоустойчивых систем:** Необходимость разработки бесперебойных систем навигации, управления, связи и электропитания, способных функционировать в сложных условиях;
- **Интеграция различных технологий:** Слияние различных систем (сенсоры, искусственный интеллект, автономное управление) в единую, бесперебойно работающую систему;
- **Создание единой, безопасной сети связи:** Разработка стандартизированной системы связи, позволяющей автономным судам безопасно взаимодействовать между собой и с береговыми службами;
- **Обеспечение кибербезопасности:** Защита от кибератак и несанкционированного доступа к системам управления судна.

Второй проблемой является нормативно-правовая часть, ведь свод законов никак не регламентирует разработку и внедрение БЭС. Из-за отсутствия единых правил и стандартов возникает необходимость выработки единого правового поля для автономного судоходства, регулирующего вопросы ответственности, страхования и управления рисками, определение того, кто несет ответственность за действия автономных судов (судовладелец, разработчик программного обеспечения, производитель техники).

Помимо этого актуальной проблемой массового внедрения БЭС становится отсутствие квалифицированных кадров. Появляется необходимость внедрения программы обучения операторов БЭС и Переподготовка работников традиционного флота для работы с автономными системами и определение роли экипажа на борту автономных судов [2-5].

Следующую не менее важную позицию занимают экономические проблемы. Одна из экономических проблем – высокие затраты на внедрение, ведь стоимость разработки и внедрения технологий автономного судоходства достаточно велика. А второй проблемой являются риски инвестирования, которые ведут за собой необходимость убеждения инвесторов в рентабельности инвестиций в автономное судоходство.

Также мы не исключаем человеческий фактор, мы исключаем проблему множества аварий на судах традиционного типа, которые возникают по причине усталости и многим иным человеческим факторам, но мы не исключаем его полностью. Ведь конструкторы, инженеры, операторы – это по-прежнему люди, которые имеют свойство ошибаться.

Таким образом, мы видим, что проблемы имеют место быть и полное внедрение БЭС на данный момент невозможно. К данным проблемам нужно подойти серьезно, этим должны заниматься высококвалифицированные кадры, которым также необходимо объединить свои усилия. Помимо этого нужно выходить на государственный уровень, ведь помимо технической части, нужно урегулировать нормативно-правовую и экономическую, чтобы зарекомендовать БЭС и удерживать его на высокой позиции. В целом, внедрение беспилотного судоходства – это комплексная задача, которая требует решения многих проблем, как технических, так и правовых, социальных и экономических. Однако потенциал этой технологии огромный, и ее внедрение может изменить лицо морской отрасли.

Список использованной литературы:

1. Проблемы и перспективы безэкипажных судов. URL: <https://sudostroenie.info/novosti/19589.html>.
2. Система ДАУ на судне, характеристики и параметры работы. URL: <https://sea-man.org/sistema-dau.html>.
3. Проблемы нормативно-правового регулирования разработки и эксплуатации безэкипажных судов. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-normativno-pravovogo-regulirovaniya-razrabotki-i-ekspluatatsii-bezekipazhnyh-sudov>.
4. Фролов В.Н. Технологии безэкипажного судовождения // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2018. № 4 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-bezekipazhnogo-sudovozhdeniya>.
5. Осичанский П. Спасите нас на суше: уроки морских катастроф. Владивосток: Дальпресс. 2010. 380 с.

УДК 378.1:656.61-057.87:629.5.067

**Французов В.Д., Дергачев Н.О., курсанты 1 курса специальности
Судовождение**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Полтавский С.В., ассистент кафедры
Судовождения и промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ НА СУДАХ

Аннотация. В данной статье рассматривается важность безопасности на судах, в контексте подготовки курсантов специальности «Судовождение». Безопасность на морских судах охватывает целый ряд правил и стандартов, направленных на защиту экипажа и пассажиров. Комплексная подготовка курсантов в области безопасности судна требует не только теоретических знаний и практических навыков, но и развития психологической устойчивости к стрессовым ситуациям.

Ключевые слова: безопасность, обучение, подготовка, компетенция.

Безопасность на судах – это общепринятые правила по защите экипажа, пассажиров и лиц, работающих и/или живущих вблизи моря, которые предупреждают от опасностей и риска получения травм, гибели. Безопасности судовождения посвящён большой комплекс мероприятий, знания о которых судоводители получают начиная с первого курса университета, будучи курсантами.

В процессе обучения рассматриваются множество аспектов по вопросам безопасности на судах. К основным из них можно отнести:

1. Знания о международных стандартах и конвенциях:

- SOLAS (СОЛАС) – международная конвенция по охране человеческой жизни на море. В этой конвенции представлены требования, которые сохраняют и предупреждают жизни работников/пассажиров на судне, а также требования для спасательных средств, противопожарных систем, экипажа. Эта конвенция непосредственно отвечает за человеческую жизнь и является наиболее важной;

- MLC (Конвенция о труде в морском судоходстве) – это комплекс минимальных требований к моряку, которым он должен соответствовать. Эта конвенция разработана таким образом, чтобы учитывать содержание и других таких нормативных документов ИМО, как стандарты безопасности судов, охраны труда и качества управления судами, например SOLAS. Эта конвенция сосредоточена на защите прав моряков. Знание своих прав и обязанностей особенно важно в профессии судовождение;

- MARPOL (Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов) – это международная конвенция, предусматривающая комплекс мер по предотвращению эксплуатационного и трансграничного загрязнения моря судами с нефтью, жидкими веществами в больших количествах, вредными веществами в упаковке, сточными водами. Эти документы регламентируют правила по безопасности судов, а также по охране окружающей среды.

Знание этих общепринятых международных норм позволяет курсантам понимать свои права и обязанности при работе на флоте.

2. Обучение необходимым навыкам по вопросам безопасности:

- первым шагом к обучению курсантов всем необходимым нормам является последовательное изучение теоретического материала. Для курсантов проводятся занятия по основам безопасности, международным стандартам и принципам, регламентирующим правила безопасности судов. Также на занятиях разбираются реальные инциденты, произошедшие на судах, для выявления и понимания их причин и то, как их можно было предотвратить;

- не менее важным элементом являются практические занятия – курсанты в обязательном порядке проходят до учебную подготовку на физических симуляторах, например обучение борьбы с пожаром, поиск людей в задымленных местах с применением специального оборудования, применение средств индивидуальной защиты, оказание первой помощи на манекене подключенного к компьютеру со специальной программой. Помимо физических симуляторов применяются и компьютерные полноразмерные навигационные тренажеры, на которых также можно отрабатывать действия в чрезвычайных ситуациях;

- для получения новых и усовершенствования навыков, полученных в процессе обучения, курсанты специальности «Судовождения» направляются на ежегодные учебные рейсы в качестве кадетов для прохождения учебных, производственных и преддипломных практик.

3. Психология безопасности:

Немаловажным фактором обучения является психологическая подготовка курсантов. Обучение курсантов специальности «Судовождение» должно включать занятия по управлению стрессом и принятия решения в чрезвычайных ситуациях. Понимание того, как ведет себя человек в обычной жизни и в стрессовой ситуации поможет курсанту в будущем предотвратить какой-либо инцидент, связанный с неосторожностью, недостаточной бдительностью или отсутствием знаний.

Подготовка курсантов специальности «Судовождение» по безопасности судна требует теоретических знаний, практических навыков и психологической устойчивости. Все это необходимо развивать в процессе обучения в университете.

Список использованной литературы:

1. Иванов С.А. Роль Конвенции СОЛАС в обеспечении безопасности мореплавания // Комплексные исследования в рыбохозяйственной отрасли:

материалы VII Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Владивосток, 26 ноября 2021 года. Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2022. С. 306-309.

2. Полтавский С.В. Формирование компетентности использования электронных картографических навигационных информационных систем для обеспечения безопасности плавания при обучении курсантов специальности 26.05.05 Судовождение // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: Материалы II национальной научно-практической конференции, Керчь, 20–21 ноября 2020 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 173-177.

**Секция
«Судовые механизмы,
теплоэнергетика судов и
предприятий»**

УДК 621.791:629.5

**Анкушин М.М., Ашла А.А., магистранты 1 курса специальности «Металлургия и технология сварочного производства»,
Попов Д.Р., студент 2 курса специальности «Металлургия и технология сварочного производства»,
Пестунова Н.А., ассистент кафедры «Металлургия и технология сварочного производства»
ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»
Научный руководитель – Чигарев В.В., д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой «Металлургия и технология сварочного производства»
ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»**

РАЗВИТИЕ СВАРКИ В СУДОСТРОЕНИИ

Аннотация. В работе приведены краткие исторические сведения о вкладе российского ученого Вологодина В.П. в развитие сварки Российской Федерации. Показано, что при его непосредственном участии внедрены технологии сварочных работ в судостроении и мостостроении, организации подготовки инженеров-сварщиков. Отмечен вклад в развитие научно-исследовательской деятельности, введении специальных терминов в области материалов и технологии сварочного производства.

Ключевые слова: сварка, сварное соединение, заклепочное соединение, технология сварки, судостроение, судоремонт.

Сварка как технологический процесс получения неразъемного соединения известна с древних времен. В то время для осуществления этого способа применялись методыковки. Из пластичных металлов изготавливали различные бытовые изделия, украшения, холодное оружие. Развитие электротехники, открытие электрического тока и последующее открытие в 1802 году В.В. Петровым электрической дуги стали основой для разработки электродуговой сварки.

В 1881 году Н.Н. Бенардос разработал процесс соединения металлов с использованием неплавящегося электрода и электрической дуги. Для формирования сварного шва в зону горения электрической дуги вводили присадочный материал, который расплавлялся вместе с кромками соединяемых металлов и формировал сварное соединение. В 1888 году Н.Г. Славянов предложил способ сварки с использованием плавящегося электрода, который упрощал процесс соединения металлов и повышал качество сварного шва.

Дуговая электросварка была применена Н.Г. Славяновым на Пермских заводах при постройке парохода, и в дальнейшем, на других заводах при проведении ремонтных и сварочных работ [1, 2, 3, 4].

После Октябрьской революции в 1917 году и окончания гражданской войны в России началось восстановление и строительство новой страны. На

Дальнем Востоке в 1920 году В.П. Вологдин изготовил самодельный сварочный аппарат, впервые внедрил сварку для ремонтных работ и организовал на «Дальзаводе» сварочный цех. С 1921 года на «Дальзаводе» проводили ремонтные работы различных пароходов, а затем в промышленных масштабах начали применять сварку в судостроении, вытесняя заклепочные соединения [5].

Вологдин В.П. совмещал должности профессора, а с 1925 по 1928 года и ректора Политехнического института, и руководителя сварочных работ на заводе. Внедрение сварки в судостроении требовало знаний относительно влияния электрической сварочной дуги и различных факторов на прочность сварного соединения: положения электрода при сварке, подогрева металла в околошовной зоне, отжига, проковки. Следует отметить, что к этому времени отсутствовали качественные электродные материалы и необходимое сварочное оборудование. Поэтому, создание в политехническом институте в 1925 году сварочной лаборатории способствовало успешному внедрению сварки в производстве [6].

Основной проект по постройке цельносварного судна с применением электродуговой сварки был осуществлен в 1930 году. Это был буксирный катер серии «Т» длиной 16 метров и водоизмещением 30 тонн. В дальнейшем строились такие катера большего водоизмещения и продолжилось строительство различных судов в других городах Советского Союза на судостроительных заводах [4, 7].

Вологдин В.П. во Владивостоке организовал подготовку в институте инженеров-сварщиков. Первая группа сварщиков по специальности сварочного производства была организована в 1925 году. В процессе обучения, согласно учебному плану, предусматривались производственные практики на судостроительных и судоремонтных заводах. Студенты выезжали на практику в Ленинград, Николаев, Херсон, Керчь, где на судостроительных и судоремонтных заводах проходили практику в период обучения в Дальневосточном политехническом институте (университете). При прохождении практик студенты выполняли специальные задания руководителей практик от института.

Первый выпуск инженеров-сварщиков во Владивостокском политехническом институте состоялся в 1930 году. Многие выпускники затем стали руководителями, организаторами промышленности, учеными, академиками, докторами технических наук: Доенин В.Н. (министр СССР), Рыкалин Н.Н. (академик), Ерохин А.А., Любавский К.В., Мацкевич В.Д., Соколов Е.В., Таран В.Д., Горбачев И.В. и другие [8].

Результаты своих исследований Вологдин В.П. публиковал в различных научных изданиях. Он впервые ввел понятие о сварочно-технологических характеристиках для оценки процесса сварки: коэффициент расплавления, коэффициент наплавки, что затем вошло в теорию сварочных процессов при изучении сварочных дисциплин [5].

Следует отметить, что под руководством В.П. Вологодина первые сварные мосты в 1928 и 1929 годах были построены во Владивостоке. В это время бум

строительства сварных мостов был не только в Советском Союзе, но и в Европе [9].

В 1933 году В.П. Вологдин приказом Наркома тяжелой промышленности был переведен в город Ленинград для работы в отделе Главморпрома. Работая в этой должности, Вологдин В.П. продолжил внедрение сварки в судостроении и других отраслях промышленности [5].

Пророческими оказались слова В.П. Вологодина: «...дальнейшее развитие судостроения будет базироваться на электросварке... Недалеко то время, когда понятие «шов» не будет ассоциироваться со слабым местом конструкции...» [5]. Время подтвердило его слова. Сварка в космосе, под водой, соединение биологических тканей уже известны и реализуются в наши дни. Хотя совершенству и новым разработкам нет пределов [9, 10].

Трудовая деятельность В.П. Вологодина была отмечена руководством страны. В 1943 году он был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1986 году было построено и спущено на воду цельносварное судно с названием «Профессор Вологдин».

Список использованной литературы:

1. Никитин В.П. Русское изобретение – электрическая дуговая сварка. Москва: Академия наук СССР, 1952. 149 с.
2. Корниенко А.Н. История сварки: XV – середина XX ст. // Киев: Феникс, 2004. 212 с.
3. Тюрин В.Ф. Выдающийся русский инженер-металлург Н.Г. Славянов // Сварочное производство, 1979. № 5. С. 1-3.
4. Винокуров В.А. Сварка в СССР: в 2-х томах. Том 2: Теоретические основы сварки, прочности и проектирования. Сварочное производство / Г.И. Лесков, В.И. Махненко, А.А. Ерохин // Москва: Наука, 1981. 493 с.
5. Мацкевич В.Д. Виктор Петрович Вологдин // Сварочное производство, 1983. № 9. С. 1-2
6. Куницын Н.М. Пятьдесят лет со дня организации первой вузовской лаборатории по сварке // Сварочное производство, 1975. № 1. С.52-53.
7. Горбачев И.В. Деятельность В.П. Вологодина на Дальнем Востоке // Сварочное производство, 1983. № 9. С. 2-4.
8. Горбачев И.В. Первые инженеры электросварщики // Сварочное производство, 1981. № 7. С. 10-11.
9. Винокуров В.А. Сварка в СССР: в 2-х томах. Т. 1: Развитие сварочной техники и науки о сварке. Технологические процессы, сварочные материалы и оборудование / Б.А. Шрамко, К.К. Хренов, А.Н. Корниенко // Москва: Наука, 1981. 533 с.
10. Паршин С.Г. Материалы и технологии подводной сварки // Санкт-Петербург: Политех-Пресс, 2023. 467 с.

УДК 621.4

Бабухин В.А., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ивановская А.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

КВАНТУМ 9000 - ЭКОЛОГИЧЕСКИ «ЧИСТЫЙ» ПРОЕКТ КОНТЕЙНЕРОВОЗА

Аннотация. В данной работе представлен вариант постройки эффективного и в то же время безопасного контейнеровоза, проект носит название «Квантум 9000», с главной двигательной установкой, работающей на сжиженном природном газе. Выполнена оценка эффективности и улучшения условий работы.

Ключевые слова: турбокомпрессор, судовой дизель, крутильные колебания, резонанс, вибрация

Введение. Концепт «Квантум 9000» разработан как более экологичная альтернатива существующим судам, не применяющая слишком сложные и слишком новые технологии и процессы. Так как техническая и кадровая база существующего на сегодняшний день флота не готова принять очень «технологически прорывную» единицу торгового флота. Нужна инфраструктура, соответствующая подготовка людей. Задача «Квантум 9000» - интегрировать более чистые технологии в существующий флот, обеспечив тем самым плавный переход на что-то более новое.

Изложение основного материала. На данный момент, водный вид транспорта актуален как никогда по объективным причинам. Вместе с тем год от года регулирующие структуры вводят всё большие требования для судов касательно выбросов, с целью защитить нашу планету. Не лучшим образом сказывается на грузоперевозках и постоянно дорожающее топливо. Поэтому индустрия и находится в постоянном поиске альтернативных источников энергии, альтернативных видов топлива и методах снижения расхода таковых. Сжиженный природный газ является адекватной заменой жидкому топливу. Он дешевле, экологически более чист и его значительно больше, чем разведанной нефти.

Особенности проекта «Квантум 9000»:

- простая конструкция
- машинное отделение традиционной компоновки
- двухтопливный главный двигатель, соответствующий современным требованиям к эффективности, экономичности и экологичности

- корпус судна с двумя надстройками, что положительно сказывается на использовании ограниченного объема
- газ для двигателей хранится под давлением, что снижает необходимый для этого объем (Рисунок 2)
- сниженное сопротивление корпуса (Рисунок 1)
- 4-х лопастной пропеллер с лопастями оптимизированной формы.

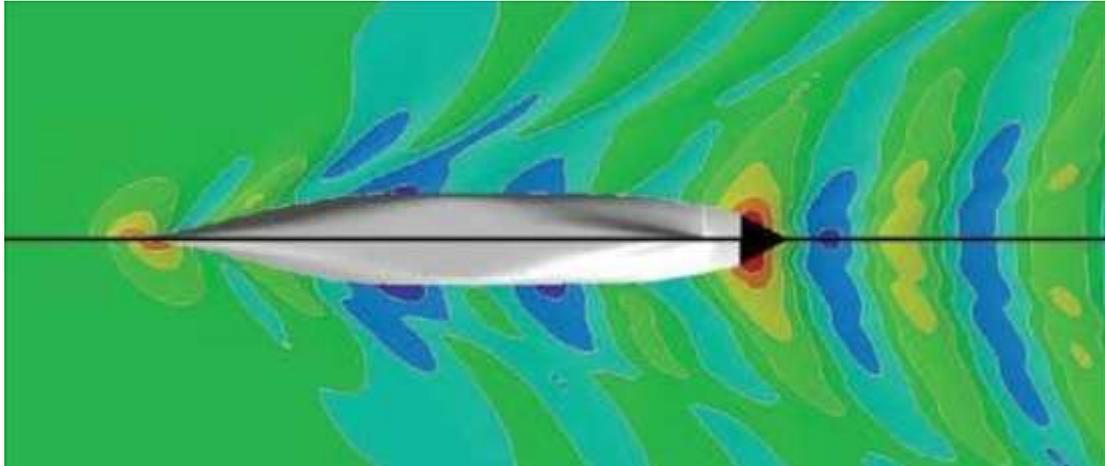


Рисунок 1 – Модель корпуса и его обтекаемость

Проект судна предусматривает установку главного двигателя MAN ME-GI. Газовый двухтактник крещкопфной конструкции. Он соответствует требованиям Tier 3 (третий этап снижения выбросов) при условии, что установлена система рециркуляции выпускных газов (EGR) (рис. 2).

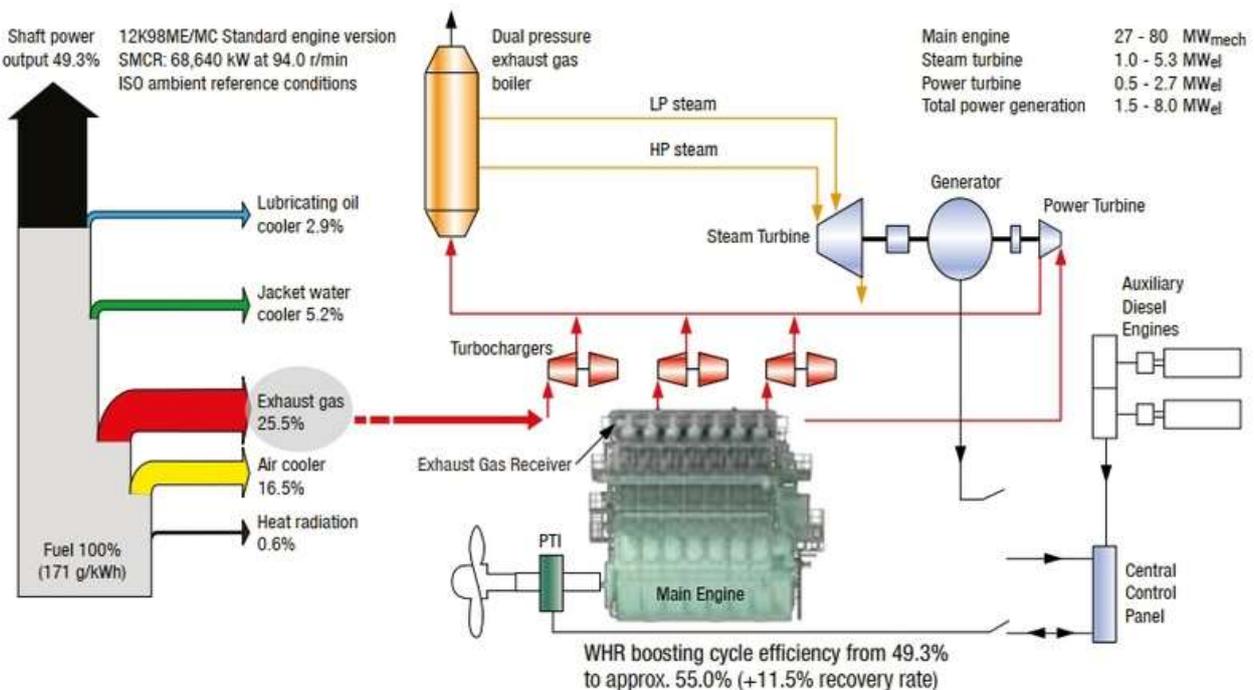


Рисунок 2 – Схема системы глубокой утилизации тепла

Рециркуляция выпускных газов является одним из самых эффективных методов снижения образования соединений NOx. Система давно используется на средне и высокооборотных двигателях, но коммерчески эффективный процесс для малооборотных 2-х тактных ДВС появился сравнительно недавно. Система очистки выхлопа проекта «Квантум 9000» включает в себя еще и скруббер, поэтому проблема с соединениями серы тоже решена. А еще, присмотревшись к Рисунку 10, можно понять, что скруббер замкнутого типа, что дает возможность использовать его и в портах с повышенными требованиями к выбросам.

В качестве подстраховки будет возможность работы главного двигателя на двух разных видах топлива. Работа на разном топливе подразумевает наличие двух разных систем впрыска. Двигатель ME-GI в дополнение к традиционным форсункам имеет дополнительный комплект для газа.

Все системы, разумеется, должны соответствовать требованиям классификационных сообществ, а для газа они следующие: давление 300 бар, температура 45 градусов (допустимое отклонение 10 градусов).

Судно такого проекта будет иметь 2 надстройки. Так как распределять груз по судну намного проще с двумя надстройками и грузить судно «вверх» можно больше, потому что в носовой части расположенная надстройка и ходовой мостик дают большой обор и соблюдать требования конвенции СОЛАС можно при большей загрузенности.

Также под надстройкой будут расположены газгольдеры, что положительно скажется на «развесовке» судна.

Для хранения газа предлагается разместить два независимых газгольдера по 2500 кубометров под жилой надстройкой и один на 1500 кубометров в качестве расходного, но уже в машинном отделении.

Под газгольдерами в танках двойного дна будет находиться запас традиционного жидкого топлива (рис. 3).



Рисунок 3 – Носовая надстройка и газгольдер под ней

Специалисты из МАН изучали и моделировали ситуации гильотинного разрыва обеих труб (внутренней и внешней) обеих магистралей. Вводных

данных было много, учитывался как объем газа, так и объем помещения, в которых расположены газгольдеры. Учитывались конструкция и объем смежных помещений. Симулировались утечки и пожары. Естественно, расчеты показали, что конструкция безопасна. При любой утечке подача газа в машинное отделение прекращается, а помещение интенсивно вентилируется и заполняется инертным газом.

Выводы. Данный проект не является нововведением в современном флоте, но с точки зрения эффективности и экономии при нынешних реалиях, показывает хорошие результаты, относительно традиционных судов того же типа, имеющих на борту Главную двигательную установку, работающую на жидком топливе, и одну надстройку в сравнении с двумя.

Список использованной литературы:

1. Костюк А.Г. Динамика и прочность турбомашин. М.: Издательство МЭИ, 2000. 476 с.
2. Лашко В.А. Матричные методы в расчетах крутильных колебаний силовых установок с ДВС / В.А. Лашко, М.В. Лейбович. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2003. 211 с.
3. Пат. RU 2304223, МПК F02B 37/013, F16F 15/12 (2006.01). Турбонагнетатель с гасителем крутильных колебаний / Маркус Лос. № 2004111682/06; Заявл. 20.05.2005; Оpubл. 10.08.2007, Бюл. № 22.

УДК 62.732

Бирюков Ф.А., студент 6 курса специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок»

**ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»
Научный руководитель – Власов В.Н., старший преподаватель кафедры
«Эксплуатация судовых энергетических установок»**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТОПЛИВОПОДГОТОВКИ В СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Аннотация. Очистка топлива играет важнейшую роль для благополучной работы судна. В связи с этим рассматриваются методы предэксплуатационной подготовки топлива с целью уменьшения расхода, снижения вредных выбросов, улучшения полноты его сгорания. Цель работы рассмотрение современных методов, которые способны повысить качество топлива без масштабных изменений в системе топливоподготовки.

Ключевые слова: судовое топливо, топливоподготовка, гомогенизация, кавитация, ультразвук.

В современных условиях эксплуатации судов судовладельцы сталкиваются с проблемами выбора топлива для судовых дизелей. В последние годы ужесточаются требования к судовым сортам топлива, на данный момент разрешено использование тяжёлого судового топлива с содержанием серы не более 0,5%.

Выбор тяжёлого топлива судовладельцами обоснован его более низкой стоимостью на мировом рынке по отношению к дистиллятным сортам топлива с содержанием серы около 0,2 % (табл.1).

Использование нефтяного топлива низкого качества приводит к снижению эффективности работы дизелей, к уменьшению ресурса работы и отказам топливной аппаратуры.

На сегодняшний день повышение качества обработки топлива для судовых энергетических установок – одно из направлений повышения экономичности и экологических показателей энергетических установок.

Основными методами подготовки топлива на судах на данный момент является сепарация и фильтрация, при этом теряется значительная доля асфальтосмолистых веществ.

Образование шлама после обработки топлива при существующих методах очистки приводит к ряду проблем, связанных с его утилизацией, а следовательно, и с загрязнением окружающей среды. В целях снижения потерь горючих соединений и понижения токсичности выбросов с отработанными газами судовой энергетической установки, начинают внедрять гомогенизаторы топлива.

Таблица 1 – Сравнение цен топлива на бункеровочном рынке

Порт	Вид топлива	фев.23	январь.24	фев.24	к прошлomu году	к прошлomu месяцу
Владивосток	IFO-380-HS	31	57	57	84%	0%
	VLSFO 0,5%	52,5	73,5	73	39%	-1%
	MGO DMA	77,5	87	87	12%	0%
Мурманск	IFO-380-HS	30,6	43,6	46,7	53%	7%
	VLSFO 0,5%	50,7	59,1	59,8	18%	1%
	MGO	78,6	85,7	83,4	6%	-3%
Калининград	IFO-380-HS	39,7	40,4	40,1	1%	-1%
	VLSFO 0,5%	47,6	55,5	60,4	27%	9%
	MGO	69,9	73,6	73,6	5%	0%
	ULSFO 0,1%	62,9	69,7	71,4	13%	2%

Метод гомогенизации топлива заключается в гидродинамическом возмущении жидкой среды, в результате чего появляются зоны кавитационного воздействия. Схлопывание кавитационных пузырьков приводит к локальным гидравлическим ударам высокой мощности, в результате этого, разрушаются твердые соединения и образованные вокруг них конгломераты. По итогам этого процесса топливная смесь становится гомогенной, в результате, большинство твердых частиц отделяется от смолистых соединений, а большинство водяных включений рассеиваются [1-4].

По завершению этого процесса получается топливная смесь, более поддающаяся фильтрации и сепарации по отношению к обычной топливной смеси. На практике применение нашли гомогенизаторы трех типов: гидродинамические, вибромеханические, магнитно-сопловые.

Магнитно-сопловой метод.

Магнитно-сопловой метод заключается в резком снижении давления топлива путём пропускания его под давлением 15-25 МПа через сопло и воздействующем на него электромагнитным полем. При этом, гомогенизатор вызывает разрушение структурных слоев топлива, которое происходит под воздействием кавитационного эффекта, возникающего в расширяющемся сопле при истечении струи (рис. 1).

Эффективность метода достигается в результате воздействия на кавитационный поток в сопловом аппарате повышенных скоростей истечения и сил магнитного поля. Переменное магнитное поле поляризует составляющие конгломератов, образованных вокруг примесей и усиливает процесс кавитации в сопле, а также уменьшает сопротивление разрушению структурных составляющих топлива.

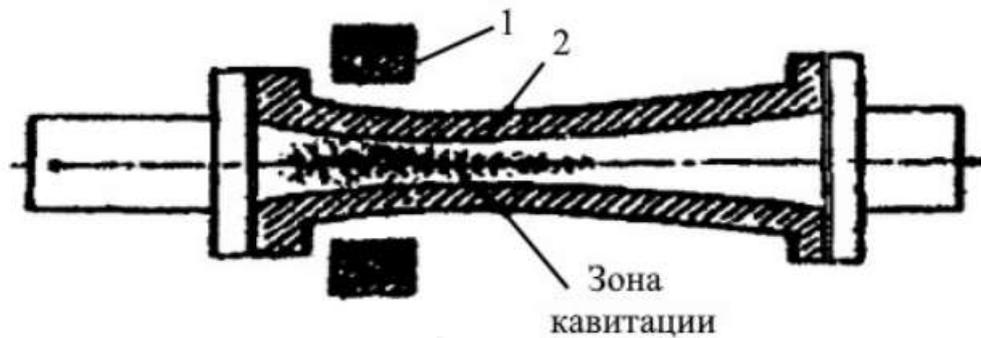


Рисунок 1 – Магнитно-сопловой гомогенизатор с нерегулируемым соплом: 1 – электромагнитная установка; 2 - кавитационное сопло (сопло Лавалья).

Магнитно-динамический эффект за счет синергетического эффекта в результате совместного протекания процессов на данный момент является наиболее эффективным для повышения гомогенности высоковязких топливных смесей.

Метод очистки в аппарате вихревого слоя.

Аппарат вихревого слоя способен улавливать из низкосортного топлива, взвешенного в нем шлама, а также обработку его ультразвуком в тонкие микрочастицы и возвращением в общую массу, что способствует улучшению сгорания топлива в судовой энергетической установке.

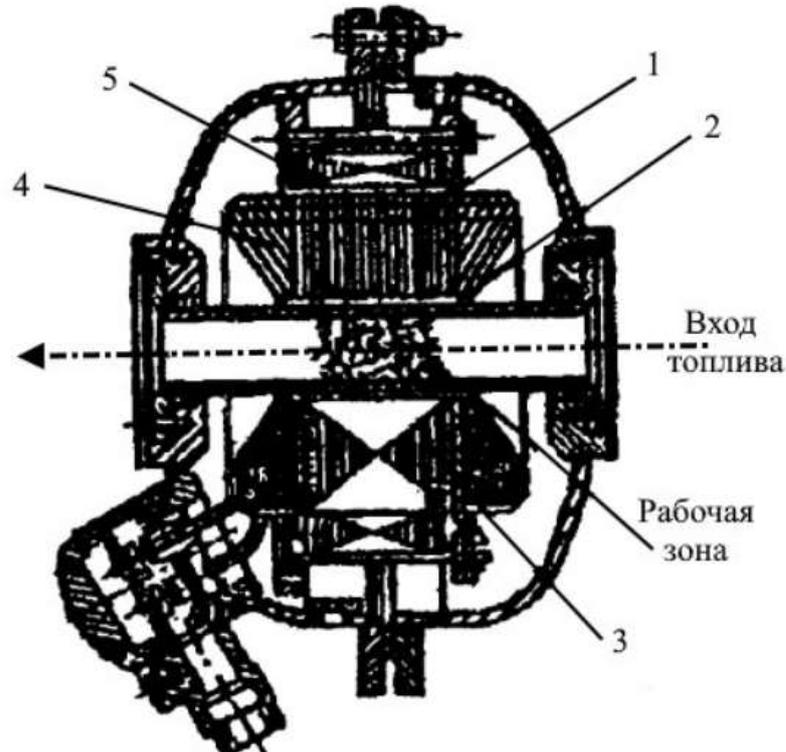


Рисунок 2 – Схема аппарата вихревого слоя:
1 - индуктор; 2 – рабочий патрубок; 3 - полюс; 4 - катушка; 5 - утяжелитель.

Принцип работы установки заключается в разрушении топливных

соединений путем воздействия на него фотоманнитными частицами, что приводит к их столкновению и повышению локальной температуры и давления [5]. Этот процесс обеспечивает эффект схожий с эффектом гомогенизации. При этом большинство асфальтосмолистых соединений, вода, механические примеси разбиваются и распределяются по всему объёму топливной смеси.

В результате проведенного исследования априорной информации можно сделать ряд выводов:

1. В современных условиях повышение эффективности сгорания топлива играет важнейшую роль в работе двигателя, а без качественной очистки которого, добиться этого становится невозможным;

2. Современные методы топливоподготовки способны при небольших затратах повышать эффективность работы судовых энергетических установок, повышать экологические характеристики двигателя, а также без снижения эксплуатационных показателей позволять возможность работы на различных сортах топлива;

3. Топливоподготовка является реальным методом по снижению затрат на обслуживание и снабжение судна более дорогими сортами топлива.

Список использованной литературы:

1. Власов В.Н., Троицкий А.В., Япаев П.В. Особенности использования топлива на речных судах в навигацию 2023 года. Сборник материалов I Всероссийской конференции «Развитие энергетики водного транспорта, информационных и энергосберегающих технологий». Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген. - адм. Ф. М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ». Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2024. С. 23-27.

2. Власов В.Н., Матвеев Ю.И. Эффективность использования ультразвука для гомогенизации дизельного топлива // Транспорт. Горизонты развития. 2024: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». 2024. URL: http://вф-река-море.рф/2024/2_3.pdf.

3. Возницкий И.В., Пунда А.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания. 2-е издание. М.: Моркнига, 2010. Т. 1. 260 с.

4. Возницкий И.В. Практика использования морских топлив на судах. Санкт-Петербург. 2005. 127с.

5. Пивоварова Н.А. Эффективные магнитные технологии для промышленной подготовки и транспортировки нефти и газа // Нефть. Газ. Новации. 2018. № 5 (210).

УДК 629.5.01/03:629.123

Гарафудинов А.Р., Евтюхов Д.М., Жуков В.О., Иванов И.А., курсанты 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Шаратов А.С., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПРОМЫСЛОВОГО СУДНА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СТРУЙНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВОДЫ НА ЛОПАСТИ ГРЕБНОГО ВИНТА

Аннотация. В работе на примере траулера проанализированы показатели характеризующие режимы работы пропульсивного комплекса промыслового судна. Определены нормировочные показатели, подходящие для количественной оценки потребляемой мощности главного двигателя. Дана оценка возможности изменения затрат мощности на выполнение основных промысловых операции при реализации дополнительного струйного воздействия воды на лопасти гребного винта. Даны рекомендации по внедрению полученных результатов на промысловых судах.

Ключевые слова: режим работы, промысловое судно, пропульсивный комплекс, винт управляемого шага.

Режим работы морского судна – это установленная очередность видов деятельности судна с учетом его назначения. Суда общего назначения (сухогрузы, наливные, грузопассажирские, пассажирские и буксирные) в своем режиме предусматривают нахождение в эксплуатации или вне ее.

Промысловые суда могут иметь режим автономного или экспедиционного промысла. Режим рейса определяется очередностью производственной деятельности, а именно: переход «работа на промысле» состоящая из нахождения на лову и других затрат времени (поиск, дрейф по различным причинам, грузовые операции в районе промысла и др.)

Для оценки эффективности работы судна применяют нормировочные показатели работы СЭУ. На рисунке 1 показан один из способов обобщения нормировочных показателей СЭУ по 3 группам: нагрузочные, скоростные и экономические [1].

В работе промысловых судов и их энергетических установок можно выделить четыре основных режима: переход из порта на промысел и обратно, работа на промысле, стоянка в море и стоянка в порту. Продолжительность каждого режима не остается постоянной, а зависит от многих факторов, в том числе от вида работы, выполняемой на рассматриваемом режиме, погодных условий, района плавания, применяемых орудий лова, совместной работы с

другими судами.



Рисунок 1 – Режимные показатели СЭУ

Режим перехода из порта в район промысла и обратно наиболее близок к основному (транспортному) режиму работы судов морского флота, хотя для промысловых судов и на этом режиме, имеются существенные отличия в перечне и загрузке работающих механизмов. При переходе в район промысла главная энергетическая установка должна обеспечивать такую скорость судна, чтобы оно достигло района промысла в оптимально необходимые сроки. Поскольку при переходе в район промысла затрачивается от нескольких дней до месяца и более, выбор скорости судна отражается не только на расходах топлива, что само по себе очень важно, но и на продолжительности работы на

промысле, когда добывающие суда выполняют свою основную задачу.

При переходе на промысел загрузка ГД промсудов, как впрочем, и транспортных составляет 85-95 % номинальной.

Помимо пропульсивной установки и ее механизмов на этом режиме работают потребители судовых систем и устройств, бытовые потребители, освещение, приборы и аппараты управления судном, провизионная холодильная установка. Переход с промысла в порт отличается загрузкой судна и перечнем работающих механизмов (компрессоры холодильной установки и ее системы), возможно часть технологического оборудования. При нахождении на лову работают также промысловые и технологические механизмы и системы. Степень загрузки механизмов и аппаратов зависит от района промысла, величины и сортности уловов и других факторов. Часть времени расходуется на переходы внутри промысла, стоянку у баз и танкеров.

Энергетические установки промысловых судов работают в широком диапазоне нагрузок, однако не на всех режимах работы судна эффективность работы его энергетической установки с точки зрения удельных затрат топлива равноценна. Паспортные характеристики (диаграммы) позволяют объективно устанавливать такой режим работы (загрузки) главных двигателей для каждого судна в соответствии с условиями его работы, при котором обеспечивается наиболее экономичная работа при условии максимально возможного использования располагаемой мощности двигателей без их перегрузки. Для назначения нагрузки главного двигателя с точки зрения экономичности и надежности работы используется паспортная диаграмма. Определение загрузки главных двигателей для оценки энергетических затрат целесообразно производить отдельно по основным режимам работы судна. Информацией для этого могут служить показатели работы установки.

Развиваемая мощность главного двигателя может быть определена по комплексному показателю [2]:

$$N_{ГД} = f(n \cdot t_{вг}), \quad (1)$$

где n – частота вращения коленвала;

$t_{вг}$ – температура отработавших газов.

Средневзвешенная по времени мощность главного двигателя характеризует, по сути, работу, совершаемую ГД, а, следовательно, и количество топлива, расходуемого на совершение этой работы:

$$\bar{N} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i}, \quad (2)$$

где N_i – мощность развиваемая ГД на i -й операции на промысле;

i – число основных операций на промысле (спуск трала и досок,

травление и выборка трала, траление);

t_i – время затрачиваемое на i –ю операцию.

Загрузка ГД на переходах составляет 0,85-0,95 от номинальной для конкретных условий плавания. При работе на промысле ГД нагрузка колеблется в широком диапазоне от 30 до 100 % (пропульсивная).

На рисунке 2 показан пример загрузки ГЭУ БМРТ «Меридиан» на тралении ДРА IV-I FD2X 2200кВт (два валогенератора по 1500кВт). Один валогенератор используется постоянно на судовую электростанцию, второй на питание промысловых механизмов.

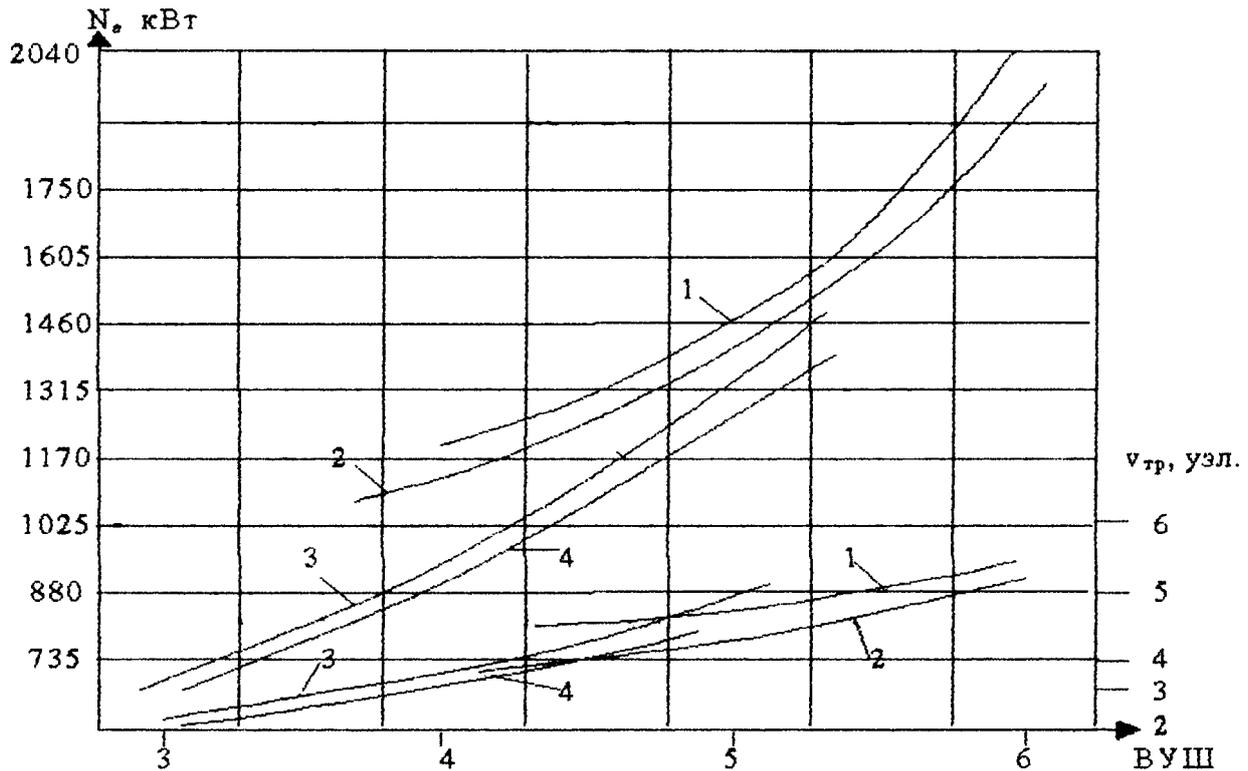


Рисунок 2 – Изменение мощности на фланце ДРА-IV-I и скорости судна при различных условиях буксировки трала за счет изменения относительной поступи гребного винта управляемого шага (ВУШ):

1 – длина ваеров 1370м; 2 – длина ваеров 354м; 3 – длина ваеров 2800м (попутный ветер 5 бал.); 4- длина ваеров 2800м (попутный ветер 2 бал.)

Применение струйной подачи дополнительной воды на лопасти гребного винта позволяет изменять гидродинамические характеристики гребного винта, которые могут быть учтены путем изменения относительной поступи [3]. За счет создания дополнительного перепада давления на струе, представляется возможность повышения гидродинамических характеристик гребных винтов и как следствие снижение затрат подводимой мощности. Применение данного эффекта для таких высоконагруженных режимов промысла, как траление, позволит создать благоприятные условия для повышения скорости траления, предотвратит возможную перегрузку главного двигателя при работе на нерасчетных режимах работы.

На рисунке 3 показаны характерные зависимости параметров пропульсивного комплекса промышленного судна при реализации управляемого воздействия на относительную поступь гребного винта [4].

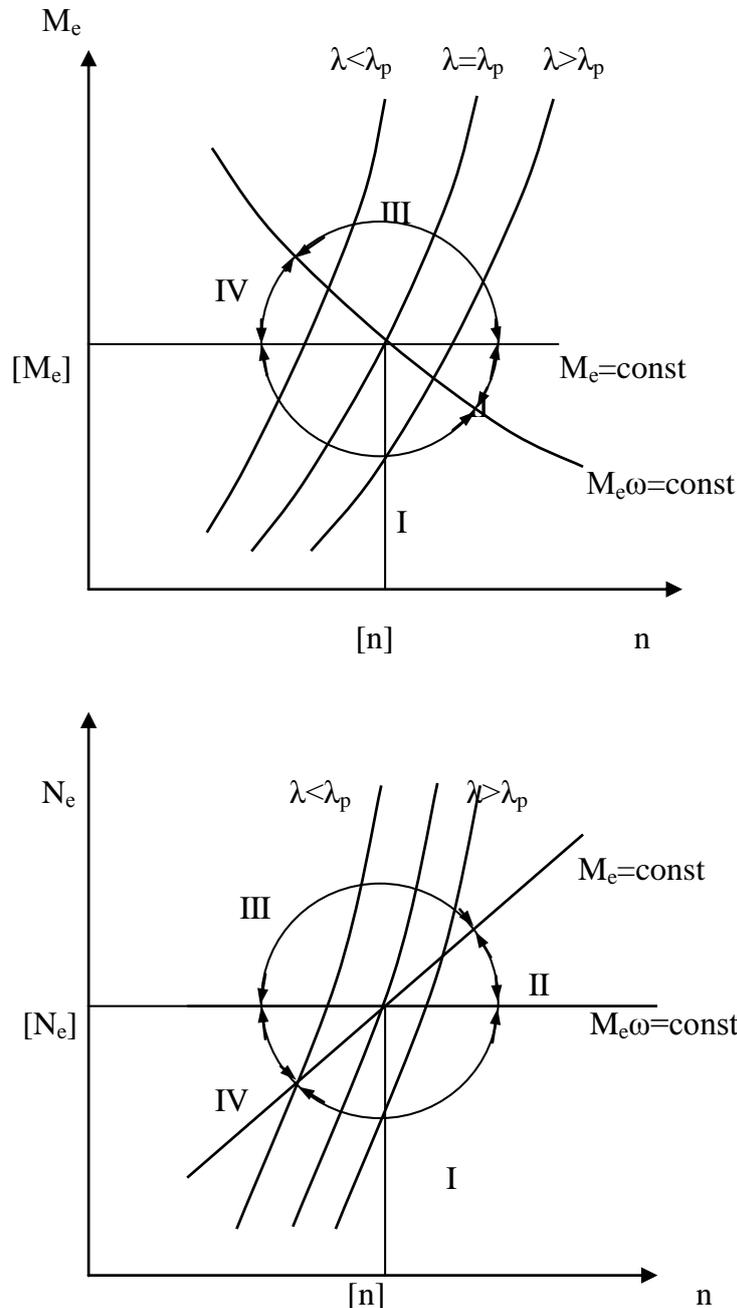


Рисунок 3 – Управление режимом работы пропульсивного комплекса траулера путем изменения относительной поступи гребного винта

На основании рисунков 2,3 спрогнозируем количественные значения загрузки промышленного комплекса на различных этапах траления судна (таблица 1).

Нижние показатели режимов работы пропульсивного комплекса, соответствующие перехода судна и его промысла позволят существенно повысить такой показатель, как суммарный КПД СЭУ на 2-3 %, что положительно повлияет на снижение себестоимости готовой продукции.

Таблица 1 – Количественные значения загрузки промышленного комплекса на различных этапах траления судна

Режим работы	Мощность валогенератора, кВт	Мощность на выходном фланце редуктора, кВт	Суммарная мощность ГД кВт
Переход на промысел	До 500	2840 – 3210	3520 – 3900
Переход с промысла	До 650	2690 – 3060	3620 – 3900
Промысел	До 1700	2270 – 2480	3970 – 4180

При внедрении прилагаемого технического усовершенствования на промышленном судне рекомендуется учитывать величину «морского запаса» и возможность работы главного двигателя без перегрузки по параметрам тепловой и механической напряженности.

Список использованной литературы:

1. Алексеев Г.Д., Карпович В.А. Энергетические установки промышленных судов. Л.: Судостроение, 1972. 296 с.
2. Рязанова Т.В. Обоснование эксплуатационной мощности ГД траулеров // Рыбное хозяйство Украины. 2005. № 2. С. 26-27.
3. Шаратов А., Горбенко А. Совершенствование швартовных испытаний главного двигателя, работающего на винт фиксированного шага // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2021. №. 2. С. 32-42. DOI: <https://doi.org/10.24143/2073-1574-2021-2-32-42>.
4. Кацман Ф. М. Эксплуатация пропульсивного комплекса морского судна. М.: Транспорт, 1987. 223 с.

УДК 62-135

**Гарафутдинов А.Р., Ичимсой Б.М., курсанты 5 курса специальности
Эксплуатация судовых энергетических установок**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научные руководители – Конюков В.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры судовых энергетических установок;**

Гумена Т.И., ассистент кафедры судовых энергетических установок

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ВНЕШНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА С ПЛОСКИМИ ЛОПАТКАМИ В ТУРБИННОМ РЕЖИМЕ

Аннотация. В работе выполнена оценка эффективности турбинной зоны рабочего колеса с плоскими радиально установленными лопатками на основе анализа внешних характеристик, которая показала наиболее оптимальной зоной угла установки плоских лопаток.

Ключевые слова: турбинный режим, рабочие колеса с плоскими лопатками, внешние характеристики

Введение. В промышленности, энергетике, химическом производстве и других отраслях встречаются процессы, сопровождающиеся высокоскоростными потоками рабочих тел (газов, паров и др.). Часто энергия этих потоков не используется, а порой, просто выбрасывается в окружающую среду. Преобразование кинетической энергии потоков в другие виды энергии, необходимые для повышения эффективности энергетических и технологических процессов, позволят улучшить эффективные показатели оборудования.

Одним из направлений использования энергии скоростного напора газов и паров является создание дополнительного понижения давления или концентрации рабочих тел. Применение полноценных турбин и компрессоров для таких целей не всегда возможно по причине жесткого ограничения по габаритам. В связи с этим в настоящей работе предлагается один из вариантов использования энергии скоростного напора, который предполагает применение рабочего колеса с радиально установленными лопатками и разделенными (парциальными) зонами. Одна зона работает в режиме турбины, преобразуя энергию скоростного напора в механическую энергию вращения, другая зона работает в режиме компрессора, преобразуя механическую энергию рабочего колеса в напор компрессора. Лопатки осевых турбин и осевых компрессоров имеют специально отработанные профили, отличающиеся направлением силового взаимодействия с потоком рабочего тела [1]. Для того чтобы турбинные и компрессорные зоны одновременно работали в соответствующих режимах предлагается использовать рабочие лопатки симметричного профиля,

простейшим вариантом которых являются плоские лопатки.

Целью настоящей работы является оценка эффективности турбинной зоны рабочего колеса с плоскими радиально установленными лопатками на основе анализа внешних характеристик.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования проводились расчетным путем, с использованием накопленного теоретического и экспериментального материала в области турбомашин. Объект исследования – рабочее колесо с плоскими радиальными лопатками, парциальным подводом рабочего тела, степенью парциальности $\varepsilon = 0,25$, осевым направлением и неизменной скоростью потока на входе. Рабочее колесо исследовалось в широком диапазоне режимов, определяемых скоростной характеристикой ν , равной отношению окружной скорости на среднем диаметре рабочего колеса u к скорости набегающего потока c_1 ($\nu = \frac{u}{c_1}$). Угол установки лопаток рабочего колеса изменялся от 45 град. до 10 град., при этом каждая характеристика рассматривалась в 5-ти вариантах: 1- $\beta_y=45$ град.; 2- $\beta_y=40$ град.; 3- $\beta_y=30$ град.; 4- $\beta_y=20$ град.; 5- $\beta_y=10$ град. Для плоских лопаток входной лопаточный угол и выходной лопаточный угол равны углу установки лопаток ($\beta_{1л} = \beta_{2л} = \beta_y$).

К внешним характеристикам турбины относят зависимости мощности, крутящего момента, коэффициента полезного действия (КПД) от частоты вращения, которая в данном случае пропорциональна скоростной характеристике [2]. Внешние характеристики, в основном, определяются условиями взаимодействия рабочего тела с элементами проточной части турбины. Несоответствие геометрических характеристик турбомашин параметров рабочего тела приводит к дополнительным необратимым потерям энергии.

Мощность турбины повышается с увеличением угла поворота потока при взаимодействии с лопатками. При этом, снижаются потери энергии с выходной скоростью, однако, увеличиваются срывные потери энергии, которые повышаются с ростом угла атаки при натекании на рабочие лопатки. Суммарные потери энергии взаимодействия рабочего тела с лопатками оцениваются коэффициентом скорости ψ , который вычислялся по выражению [3].

$$\psi = \sqrt{\psi_0 - 0.0754 \left(\left(\frac{\sin \beta_2}{\sin \beta_{1л}} \right)^2 - \left(\frac{\sin \beta_2}{\sin \beta_1} \right)^2 \right) - 0.345 \left(\frac{\sin i \sin \beta_2}{\sin \beta_1 \sin \beta_{1л}} \right)^2}, \quad (1)$$

где ψ_0 – коэффициент скорости при безударном обтекании лопаток рабочего колеса ($i = 0$); i – угол атаки при обтекании лопаток рабочего колеса ($i = \beta_{1л} - \beta_1$).

Влияние скоростной характеристики на коэффициент ψ для различных вариантов представлено на рис.1. Уменьшение ν и β_y вызывает увеличение угла атаки, что приводит к снижению ψ

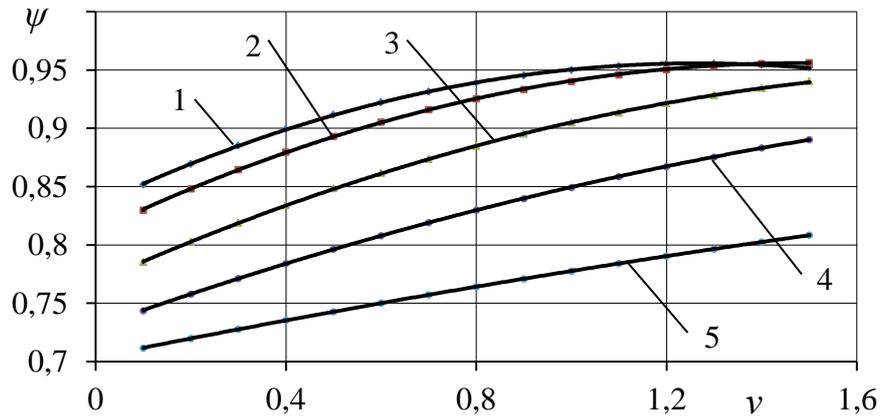


Рисунок 1 – Влияние скоростной характеристики на ψ для различных вариантов

Оценка потерь энергии с выходной скоростью проводилась с помощью уравнения:

$$\zeta_{\text{вых}} = v^2 \left(\frac{\psi^2}{\cos^2 \beta_1} - 2\psi \frac{\cos \beta_2}{\cos \beta_1} + 1 \right). \quad (2)$$

Характер изменения коэффициента потерь с выходной скоростью $\zeta_{\text{вых}}$ от скоростной характеристики для различных вариантов представлен на рис.2. Здесь $\zeta_{\text{вых}}$ растет с уменьшением угла поворота потока при взаимодействии с лопатками

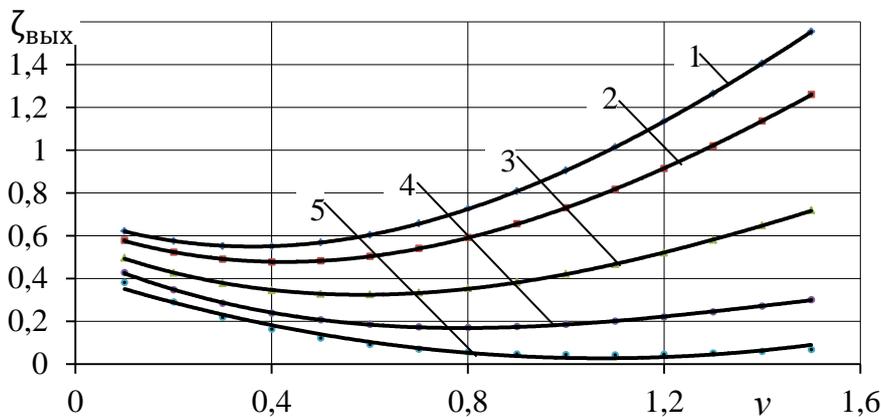


Рисунок 2 – Влияние скоростной характеристики на $\zeta_{\text{вых}}$ для различных вариантов

Вычисления коэффициента полезного действия на окружности рабочего колеса проводилось по уравнению:

$$\eta_u = 2v^2 \left(\psi \frac{\cos \beta_2}{\cos \beta_1} - 1 \right). \quad (3)$$

Характер изменения окружного КПД от скоростной характеристики для различных вариантов представлен на рис 3. Для каждого варианта имеет место

оптимальное значение скоростной характеристики, соответствующее максимальному значению η_u . Оптимальное значение v смещается в сторону меньших значений с увеличением потерь энергии.

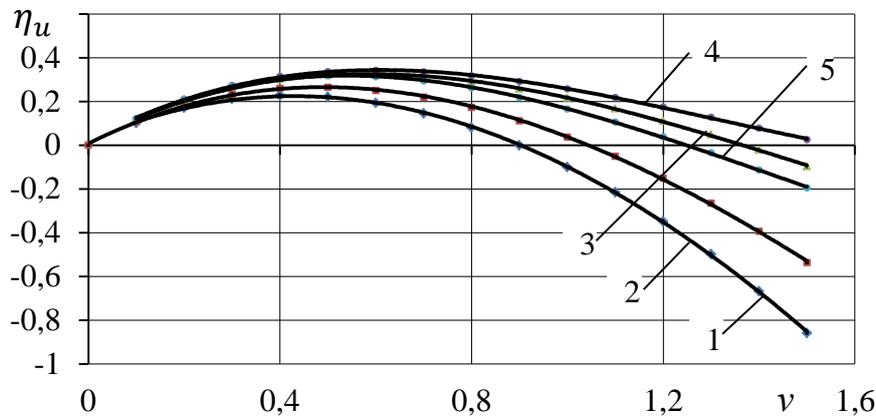


Рисунок 3 – Влияние скоростной характеристики на η_u для различных вариантов

Относительный момент рабочего колеса вычислялся по уравнению

$$\bar{M} = \frac{\psi w_1 \cos \beta_2 - u}{\psi_0 w_{10} \cos \beta_{20} - u_0}, \quad (4)$$

где индексом «0» обозначены параметры оптимального режима, соответствующие максимальному η_u .

Характер изменения \bar{M} в зависимости от скоростной характеристики представлен на рис.4. Анализ этих зависимостей показал, что рабочее колесо обладает хорошей приемистостью и способностью к саморегулированию.

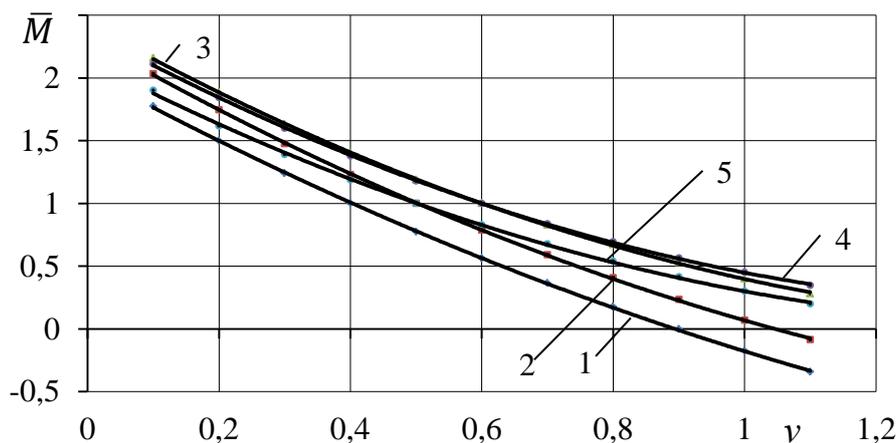


Рисунок 4 – Влияние скоростной характеристики на \bar{M} для различных вариантов

Выводы. Анализ характеристик турбинной зоны рабочего колеса показал, что для рассмотренных условий исследований наиболее оптимальной зоной угла установки плоских лопаток является диапазон $\beta_y = (30 \div 20)$ град. При

этом рабочее колесо имеет высокий момент страгивания и обладает саморегулированием.

Список использованной литературы:

1. Зайцев В.И., Грицай Л.Л., Моисеев А.А. Судовые паровые и газовые турбины. М.: Транспорт, 1981. 312 с.
2. Курзон А.Г. Теория судовых паровых и газовых турбин. Л.: Судостроение, 1970. 592 с.
3. Степанов Г.Ю. Гидродинамика решеток турбомашин. М.: Физматгиз, 1972. 533 с.

УДК 656.6

Канаев А.А., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Тимофеев В.Н., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой электромеханических объектов водного транспорта
Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ СУДОВЫХ
ДИЗЕЛЕЙ**

Аннотация. Представлены материалы, позволяющие обеспечивать автоматическое регулирование охлаждающей воды в СО в нереверсивных судовых дизелях. Эту проблему предполагается решать путем поддержания на малых нагрузках температуру охлаждающей воды 95-98°C, на средних и номинальных – более низкую 80-85°C, а для прекращения работы двигателя предусмотреть режим «Плановая остановка», позволяющий снизить температуру охлаждающей воды СО до 50-55°C. Проведенный анализ СО ДВС выявил пути решения поставленной проблемы совершенствованием конструкций СО с использованием электрических элементов. Во внутреннем контуре СО используются программируемый терморегулятор (ТРГ), термоэлектрический охладитель-нагреватель (ТЭОН), к расширительному бачку открытого типа добавляется расширительный бачок закрытого типа. Утилизацией ОГ органический цикл Ренкина (ОЦР) вырабатывает электрическую энергию.

Ключевые слова: охлаждение, эффект Пельтье, органический цикл Ренкина, электрическая энергия.

В статье предлагается система охлаждения (СО) нереверсивного судового дизеля с использованием электрических элементов. В СО предусматривается предпусковой подогрев дизеля; регулирование температуры охлаждающей воды (ОВ) в СО: на режимах холостого хода и частичных нагрузок 95°C, на номинальных – 80°C; плановая остановка; выработка электрической энергии утилизацией ОГ дизеля. На рис. 1 представлена схема СО дизеля. В СО дизелей используются внутренние контуры открытого типа, которые имеют расширительные бачки, сообщенные с атмосферой. Очевидно, что давление выше атмосферного может быть только на линии нагнетания.

Если создать давление на входе в насос равное атмосферному давлению путем подключения емкости, сообщенной с атмосферой, то можно обеспечить

температуру воды в СО не более 100 °С. Однако, как показывают проведенные исследования, повышение температуры охлаждающей воды выше 95°С в открытой системе приводит к пристенному кипению.

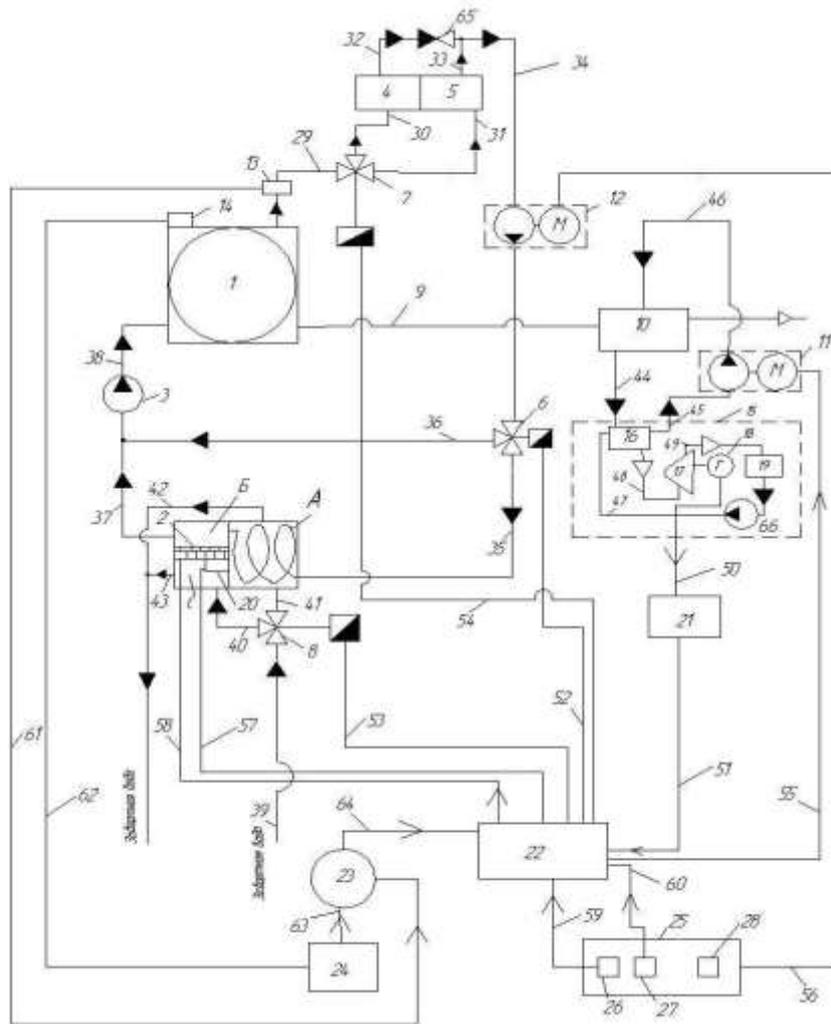


Рисунок 1 - Схема системы автоматического регулирования температуры неперсисного среднеоборотного судового двигателя: 1 – двигатель; 2 – термоэлектрический охладитель-нагреватель (ТЭОН2); 3 – насос циркуляционный; 4 – расширительный бачок закрытого типа; 5 – расширительный бачок открытого типа; 6, 7, 8 – электрические трехходовые вентили (ЭТВ 6, ЭТВ7, ЭТВ8); 9 – выхлопной трубопровод; 10 – теплообменник-посредник; 11, 12 – электрические насосы; 13, 14 – датчики температуры (ДТ13) и нагрузки (ДН14); 15 – органический цикл Ренкина (ОЦР15): 16 – испаритель, 17 – паровая турбина, 18 – генератор; 19 – конденсатор, 66 – циркуляционный насос; 20 – блок реверса; 21 – блок питания; 22 – блок управления (БУ22); 23 – блок сравнения (БС23); 24 – задатчик (ЗД24); 25 – панель управления; переключатели режимов: 26 – «Работа», 27 – «Остановка», 28 – «Нагреватель»; 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 – каналы внутреннего контура охлаждения; 39, 40, 41, 42, 43 – каналы заборной воды; 44, 45, 46 – каналы термального масла; 47, 48, 49 – каналы низкокипящего вещества ОЦР; 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 – каналы электрической энергии; 61, 62, 63, 64 – каналы электрических сигналов; 65 – невозвратный клапан

Для эффективных показателей работы двигателя рекомендуется поддерживать температуру воды в СО в пределах 80-85°С на номинальных нагрузках и 95-100°С на режимах холостого хода и частичных нагрузок. Эту

задачу может выполнить разработанная нами СО, которая представлена на рис. 1, состоящая из расширительного бачка закрытого типа, поз. 4 и расширительного бачка открытого типа, поз. 5. Переход СО от закрытого режима к открытому осуществляется автоматически в зависимости от нагрузки двигателя.

Из прилагаемого рис. 1 видно, что ЭТВ7 может подключить внутренний контур СО к расширительному бачку 5 и СО внутреннего контура становится открытой. В этом случае расширительный бачок 5 непосредственно связан с атмосферой, температура охлаждающей воды не должна превышать 80-85°C. При давлениях в системе ниже давления срабатывания парового клапана система изолирована (закрыта) от атмосферы. В этой СО исключается кипение воды, появляется возможность повышения температуры воды до 120°C при повышении в СО давления.

В ТЭОН2 предусмотрены 3 емкости А, Б, С: емкость А, где происходит теплообмен между охлаждающей водой внутреннего контура и забортной водой; емкость Б, где происходит понижение температуры охлаждающей воды внутреннего контура на номинальных нагрузках, подогрев охлаждающей воды внутреннего контура ТЭОН12 перед пуском холодного двигателя и на режимах холостого хода и частичных нагрузок.

В БР20 предусмотрены два режима ТЭОН2: режим охлаждения, при этом в емкости Б происходит охлаждение и режим нагрева, при этом в емкости Б происходит нагрев перед пуском, на режимах холостого хода и частичных нагрузок. БУ22 выполнен программируемым с возможностью изменения температуры охлаждающей воды внутреннего контура СО на переменных нагрузках. ОЦР15 позволяет утилизировать тепловую энергию ОГ и выработать дополнительную электрическую энергию, которая будет использована для питания ТЭОН2 и электрических потребителей предлагаемой СО.

Предлагаемая СО нереверсивного судового дизеля работает следующим образом.

Вариант № 1.

Судовой двигатель 1 эксплуатируется в осенне-зимнее время. Во время ночной стоянки судна, особенно в отсутствии вахтенной службы двигатель остывает и без подогрева его не рекомендуется запускать [1].

В этом случае происходит предпусковой подогрев. Включается блок питания 21, тогда по каналу 51 подается электроэнергия на БУ22; включается подогрев двигателя 1 нажатием на переключатель 28, при этом БУ22 подачей по каналу 57 включает БР20. Начинает работать ТЭОН2 в режиме «нагреватель», в емкости «Б» охлаждающая вода внутреннего контура начинает подогреваться. Таким образом, ТЭОН2 позволяет подготовить холодный двигатель 1 после ночной стоянки к пуску.

Пуск двигателя. Начинается работа двигателя 1:

а) режим холостого хода. ЭН12 останавливается, СО начинает работать от насоса 3. ТЭОН2 продолжает работать в режиме «нагрев», то есть температура ОВ СО повышается за счет тепловой энергии, поступающей от продуктов сгорания топлива и в результате теплообмена между ОВ СО и

ТЭОН2. БУ22 контролирует работу ТЭОН2. При этом выполняется следующее равенство: $\Delta t = t_{p1} - 95^{\circ}\text{C}$. Если $\Delta t < 0$, то ТЭОН2 включится на подогрев; если $\Delta t > 0$, то ТЭОН2 включится на охлаждение.

б) режим частичных нагрузок. Двигатель 1 работает по вышеуказанному алгоритму.

в) режим номинальных нагрузок. Закроется расширительный бачок 4, откроется расширительный бачок 5; при этом выполняется следующее равенство $\Delta t = t_{p2} - 80^{\circ}\text{C}$. При этом: если $\Delta t < 0$, то ТЭОН2 включится на подогрев; если $\Delta t > 0$, то ТЭОН2 включится на охлаждение.

г) режим плановой остановки. На панели управления 25 нажатием на переключатель 27 включается режим «Остановка».

При этом выполняется следующее равенство: $\Delta t = t_{p3} - 50^{\circ}\text{C}$, где 50°C – температура для плановой остановки двигателя 1; t_{p3} – текущее значение температуры ОВ ВК СО.

При этом: если $\Delta t < 0$, то ТЭОН2 включится на подогрев; если $\Delta t > 0$, то ТЭОН2 включится на охлаждение.

При увеличении нагрузки двигателя, например, $P_e \geq 0,3P_{\text{ном}}$ программируемый БУ22 переходит на следующий режим работы СО, т.е. $t_{T2} = 80^{\circ}\text{C}$. Кроме того, программируемый БУ22 с элементами автоматики контролирует температурный режим охлаждающей воды во внутреннем контуре СО согласно патенту № 2227218 [5].

Вариант №2.

В теплое время года двигатель 1 не подогревается, эксплуатация производится в такой последовательности:

Пуск двигателя. После пуска двигателя все операции по поддержанию температурных режимов в зависимости от нагрузки двигателя 1 выполняются аналогично варианту 1.

Таким образом, предлагаемая СО позволяет поддерживать оптимальный температурный режим нереверсивного судового дизеля в условиях эксплуатации.

Список использованной литературы:

1. Патент № 214374 РФ, МПК. Устройство автоматического регулирования температуры охлаждающей жидкости системы охлаждения судового двигателя внутреннего сгорания / А. Р. Юнусова. Оpubл. 10.06.23.
2. Патент № 2085753 Россия, МКИ F 01 P 3/20. Система жидкостного охлаждения ДВС / В.Н. Тимофеев, В.Л. Лаврентьев. Оpubл. в БИ 27.07.97.
3. Патент № 56967 Россия, МПК F01P 7/16. Система охлаждения транспортного двигателя внутреннего сгорания / В.Н.Тимофеев, Д.В.Тимофеев. Оpubл. в БИ №27 27.09.2006.
4. Луков Н.М. Автоматическое регулирование температуры двигателей / Н.М. Луков. М.: Машиностроение, 1977. – 224 с.
5. Патент № 2227218 Россия, МКИ F01P 7/16. Программируемый термостат / В.Н. Тимофеев, А.М. Юферев, Д.В. Тимофеев и др. Оpubл. В БИ 20.04.2004.

УДК 639.2.06

Кокоза Д.А., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Билюнас М.В., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры судовых энергоустановок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОВ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО СУДНА

Аннотация. Расходы на топливо в себестоимости добычи рыбы составляют 30%, поэтому наиболее эффективным направлением повышения экологичной безопасности судна является экономия топлива главных двигателей (ГД) и вспомогательных дизель-генераторов (ВДГ) в процессе эксплуатации. Основными направлениями по снижению затрат на топливно-энергетические ресурсы являются: различные способы снижения расхода топлива; уменьшение затрат на приобретение топлива; сокращение непроизводительных простоев судна. Эти направления носят чисто эксплуатационный характер и хорошо внедрены в современное судоходство. Однако, не стоит забывать и об экологических факторах в применении судового топлива. В работе рассматривается метод расчета диапазона оптимальной нагрузки ВДГ.

Ключевые слова: главный двигатель, дизель-генератор, энергетическая установка, оптимизация работы, расход топлива.

Применительно к главному двигателю следует предусмотреть следующие внешние факторы и условия, определяющие режимы работы энергетической установки: путевые условия при движении судна на глубокой воде и мелководье; выполняемые промысловые операции; движение с полной загрузкой или порожнем; циркуляция; буксировка орудия лова; плавание в ледовых условиях; плавание в условиях тихой погоды или в шторм. Эти факторы влияют на экономичность ГД, при этом наиболее существенную роль играет правильный выбор режимов его работы в различных условиях эксплуатации. Для выполнения требований рационального использования топлива эти режимы должны располагаться в области, ограниченной с одной стороны допустимыми величинами мощности или среднего эффективного давления, с другой – одной из экономических характеристик. Преследуя цель снижения расхода топлива основными его потребителями – главным и вспомогательными двигателями, необходимо решать проблему выбора «оптимальных» режимов их работы [1,2].

Оптимизация числа работающих дизель-генераторов предполагает

введение понятия верхнего N_{max} и нижнего N_{min} уровней оптимальной нагрузки. Оптимальный диапазон располагается между этими уровнями. При известном числе работающих дизель-генераторов z условие примет вид

$$N_{min} \leq N_z \leq N_{max}, \quad (1)$$

где N_z – текущее значение средней мощности работающих ДГ.

Верхний уровень оптимальной нагрузки ДГ N_{max} определяется по формуле

$$N_{max} = N_{ВДГ} - \Delta N_{ДГ}, \quad (2)$$

где $N_{ВДГ}$ – номинальная мощность дизель-генератора, отдаваемая в судовую электросеть с учетом КПД генератора;

$\Delta N_{ДГ}$ – величина необходимого уменьшения мощности ДГ для исключения перегрузки агрегатов от действия эксплуатационных факторов.

Номинальная мощность дизель-генератора N'_a зависит от соотношения номинальных мощностей дизеля $N_{ВДГ}$ и генератора $N_{Г}$ с учетом КПД последнего $\eta_{Г}$ и может быть определена на основе анализа следующего уравнения:

$$\Delta N'_a = N_{ВДГ} - \frac{N_{Г}}{\eta_{Г}}, \quad (3)$$

где $\Delta N'_a$ – разница мощностей дизеля и генератора;

$N_{ВДГ}$ – мощность дизеля;

$N_{Г}$ – мощность генератора;

$\eta_{Г}$ – КПД генератора.

Согласно технических данных судна имеем:

$$\Delta N'_a = 150 - \frac{135}{0,9} = 0$$

Величина уменьшения мощности $\Delta N_{ДГ}$, исключая перегрузку дизель-генераторов определяется по формуле:

$$\Delta N_{ДГ} = \Delta N_T + \Delta N'_a, \quad (4)$$

где ΔN_T – величина, учитывающая динамические набросы мощности от пуска потребителей электроэнергии со случайным временем их включения в работу, и определяется по формуле:

$$\Delta N_T = \frac{W_{max}}{z}, \quad (5)$$

где W_{\max} – мощность наиболее мощного потребителя электроэнергии, включающегося в работу автоматически, или мощность наиболее мощного потребителя, на который постоянно подается напряжение;

$\Delta N'_{\text{ДГ}}$ – величина, учитывающая комплексное влияние изменения технического состояния дизеля, изменение метеорологических условий, неравномерностей распределения нагрузки между параллельно работающими дизель-генераторами, снижение в эксплуатации $\cos \varphi$.

Величина уменьшения мощности, обусловленная совместным влиянием ухудшения технического состояния дизеля и изменением метеорологических условий, кВт:

$$\Delta N_{\text{ВДГ}}^{\text{М}} = (1 + 10^{-5} T - a_x) \cdot N_a, \quad (6)$$

где T – продолжительность работы дизель-генератора между профилактическими ремонтами, $a_x = 0,973$ – коэффициент перерасчета мощности, определяемый по ОСТ 24.060.28-80 [3].

Неравномерность распределения нагрузки, кВт:

$$N'_{\text{ДГ}} = 10^{-5} \cdot \delta \cdot N_a, \quad (7)$$

где $\delta = 5$ – для агрегатов управляемых из ЦПУ.

Снижение в эксплуатации $\cos \varphi$, кВт:

$$\Delta N_{\cos} = (1 - 1,25 \cos \varphi) \cdot \Delta N'_a, \quad (8)$$

где $\cos \varphi = 0,76$ – определяется по данным записей в машинном журнале.

Численные значения этих величин приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Числовые значения величин

Обозначение	6ЧН18/22
$\Delta N_{\text{ВДГ}}^{\text{М}}$, кВт	1,35
$\Delta N'_{\text{ДГ}}$, кВт	6,75
ΔN_{\cos} , кВт	0
ΔN_{T} , кВт	25
$\Delta N_{\text{ДГ}}$, кВт	33,1

Для $\Delta N'_a = 0$ и $\Delta N_{\text{ВДГ}}^{\text{М}} > \Delta N_{\cos}$:

$$\begin{aligned} \Delta N_{\text{ДГ}} &= \Delta N_{\text{T}} + \Delta N'_{\text{ДГ}}, \\ \Delta N_{\text{ДГ}} &= 1,35 + 6,75 = 8,1 \text{ кВт}, \end{aligned}$$

С учетом введенных составляющих формула определения верхнего уровня оптимального диапазона нагрузки примет вид:

$$\Delta N_{\max} = \Delta N'_a - \Delta N_k - \frac{W_{\max}}{z}, \quad (9)$$

Таблица 2 – Определение верхнего уровня оптимального диапазона нагрузки

Тип и количество ДГ	Значение верхнего уровня оптимальной нагрузки, кВт	Режим работы СЭУ
6ЧН18/22×3	372,3	лов рыбы тралом
6ЧН18/22×2	232,1	стоянка или дрейф с работой рефрижераторного оборудования

Нижний уровень оптимальной нагрузки дизель-генератора $N_{\min}(z)$ зависит от величины верхнего уровня $N_{\max}(z-1)$ ДГ и определяется по формуле:

$$N_{\min}(z) = \left(\frac{z-1}{z} \right) \cdot N_{\max}(z-1), \quad (10)$$

где $N_{\max}(z-1)$ – верхний уровень оптимального диапазона нагрузки N_{\max} при количестве дизель-генераторов, уменьшенном на один по отношению к расчетной численности. Результаты расчетов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Верхний уровень оптимального диапазона нагрузки

Тип и количество ДГ	Значение верхнего уровня оптимальной нагрузки, кВт	Режим работы СЭУ
6ЧН18/22×3	139,2	лов рыбы тралом
6ЧН18/22×2	50,9	стоянка или дрейф с работой рефрижераторного оборудования

Список использованной литературы:

1. Вычужанин В.В. Повышение эффективности эксплуатации судовых сложных технических систем на основе моделирования и многокритериальной оптимизации / В.В. Вычужанин, Н.О. Шибаета // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2016. № 4(38). С. 223-231. DOI 10.21821/2309-5180-2016-8-4-223-231.
2. Васькевич Ф.А. Выбор оптимального режима эксплуатации судна по критерию максимальной прибыли с учетом характеристик судовой энергетической установки и внешних условий / Ф.А. Васькевич, О.Д. Калинин, С.В. Смольников // Известия вузов. северо-кавказский регион. Серия Технические науки. 2012. № 2. С.124-127.
3. ОСТ 24.060.28-80 «Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Методы пересчета мощности и удельного расхода топлива дизелей с газотурбинным наддувом при отклонении от стандартных исходных».

УДК 621.4

**Кротовская Е.А., студент 2 курса специальности Кораблестроение,
океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Научный руководитель – Жуков В.А., д-р техн. наук, профессор кафедры
судостроения и энергетических установок
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА

Аннотация. В статье рассмотрены основные способы охлаждения наддувочного воздуха: рекуперативный (поверхностный), эжекционный, использующий смешивание потоков наддувочного воздуха и отработавших газов, а также испарительное охлаждения. Данные способы охлаждения рассмотрены с точки зрения простоты и надежности конструкции, эффективности охлаждения, обеспечения экологических норм. Сделан вывод относительно перспективности развития различных типов охлаждения.

Ключевые слова: охлаждение наддувочного воздуха, системы охлаждения, рекуперативные охладители, испарительное охлаждение, эжекторное охлаждение.

Одним из основных трендов современного двигателестроения является повышение энергоэффективности двигателя, что обусловлено постоянно растущими требованиями к экономическим и экологическим показателям двигателей. Перспективным способом повышения энергоэффективности двигателя является применение и совершенствование наддува. В частности, актуальным направлением развития наддува двигателей внутреннего сгорания является совершенствование и применение новых методов охлаждения наддувочного воздуха. Улучшение процесса охлаждения наддувочного воздуха необходимо для уменьшения температурной напряженности двигателя, которая растет с повышением степени сжатия при наддуве.

Для определения перспективных методов охлаждения наддувочного воздуха необходимо рассматривать совокупность факторов, определяющих работу системы наддува и двигателя в целом.

На сегодняшний день наиболее распространенным способом охлаждения наддувочного воздуха является рекуперативный. Охладители такого типа производят отбор тепла от наддувочного воздуха без непосредственного контакта с рабочей средой через разделительную стенку. В качестве рабочей среды может выступать воздух в теплообменных аппаратах типа «воздух-воздух» и вода в аппаратах типа «вода-воздух». По направлению теплоносителей могут быть прямоточные и противонаправленные теплообменные аппараты.

Рекуперативные охладители наддувочного воздуха имеют КПД, лежащий

в пределах 70%-80% [1].

Водовоздушный охладитель принципиально состоит из двух трубных досок и развальцованных в них трубок с оребрением или без, по которым движется охлаждающая жидкость. В охладителе наддувочного воздуха с типом охлаждения «вода-воздух», где в качестве рабочей среды использована забортная вода уровень понижения температуры воздуха в среднем на 15-20°С выше температуры забортной воды.

Надежность работы водовоздушного теплообменного аппарата снижается за счет коррозионно-кавитационных процессов на поверхностях охлаждения, интенсифицирующихся при повышении температурной напряженности двигателя.

Воздуховоздушные охладители спроектированы таким образом, что их максимальная эффективность достигается только на номинальном режиме работы двигателя и существенно снижается при долевых режимах работы.

Эжекционное охлаждение наддувочного воздуха в холодильной установке. Такой способ охлаждения может работать на различных источниках тепловой энергии, но распространение получил способ использования энергии отработавших газов самого двигателя, что существенно сокращает затраты и делает возможным вторичное использование ресурсов. Также такая утилизационная установка может работать на тепловой энергии самого наддувочного воздуха, предварительно сжатого в газотурбинном нагнетателе.

Принцип действия эжекционного охладителя описан в [2]. Хладагент из парогенератора подается на сопло эжектора, где происходит превращение потенциальной энергии давления в кинетическую энергию потока. Давление сравнивается с давлением в испарителе, где происходит смешение потоков. Поток замедляется в диффузоре с повышением давления, равного давлению в конденсаторе. Конденсатор омывается водой. Происходит конденсирование паров и расщепление хладагента на два потока: где большая часть направляется в парогенератор для последующего нагревания и испарения, а меньшая, проходя через дроссель, поступает в испаритель, где при пониженном давлении испаряется и отводит теплоту от наддувочного воздуха.

Эффективность эжекционного охлаждения оценивается комплексным параметром, включающим в себя тепловую эффективность, КПД эжектора и эжекционный коэффициент – отношение расхода охлаждающего воздуха к расходу отработавших газов [3].

Преимуществами такой установки являются сравнительная простота и надежность конструкции за счет отсутствия движущихся и вращающихся частей. Эжекторная установка меньше по габаритам, чем рекуперативная.

Испарительное охлаждение осуществляется путем впрыска мелкодисперсной жидкости с высокой теплотой парообразования в поток наддувочного воздуха, от которого за счет испарения отводится теплота. В качестве рабочей среды могут использоваться различные жидкости, в том числе вода, эфир, спирт, аммиак.

Конструктивно испарительное охлаждение представляет собой совокупность оборудования для впрыскивания и распыливания охлаждающей

жидкости в поток. Система испарительного охлаждения состоит из заправочной емкости, поплавковой емкости, за счет которой поддерживается постоянный уровень жидкости, и распылителя. Форсунка для впрыска может располагаться перед компрессором и тогда процесс, протекающий в нем будет приближен к изотермическому [4]. А также охладитель может быть расположен после компрессора перед входным патрубком двигателя [5]. Преимущество такой системы заключается в увеличении влажности воздуха газотопливной смеси в объеме камеры сгорания, что влечет за собой снижение температурной напряженности непосредственно рабочего объема и снижает выбросы окисей азота NOx.

При объеме охлаждающей воды равной 2-4 % от удельного расхода воздуха мощность двигателя увеличивается на 1-2 % при уменьшении мощности на привод компрессора до 12 % [5]. Перепад температур при испарительном охлаждении может достигать 60-80 °С.

Система испарительного охлаждения имеет наименьшие массогабаритные характеристики по сравнению с рассмотренными способами охлаждения наддувочного воздуха.

Надежность работы данной системы осложняется рисками попадания нераспыленных капель жидкости в камеру сгорания, а также в смазочное масло, что существенно снижает его качество и ускоряет старение. При использовании воды в качестве охлаждающей среды к качеству ее предъявляются высокие требования, когда как для рекуперативного водовоздушного охладителя в качестве рабочей среды может служить вода забортного контура.

Таким образом, у каждого способа охлаждения наддувочного воздуха есть свои преимущества и недостатки. Невозможно сделать однозначный выбор относительно определенного способа охлаждения. На сегодняшний день потенциал развития есть у эжекционного и испарительного охлаждения, так как данные способы дают большую эффективность охлаждения: перепад температур при таких способах охлаждения может достигать до 80 °С, номинальная мощность, обеспечивается снижением мощности на привод компрессора до 12% , в зависимости от различных режимов работы двигателя сокращается топливопотребление и увеличивается эффективная мощность.

Список использованной литературы:

1. Maxim Pyryshenko, Andrii Radchenko(B) , Veniamin Tkachenko , Anatoliy Zubarev , and Artem Andreev – Marine Diesel Engine Inlet Air Cooling by Ejector Chiller on the Vessel Route Line/ Admiral Makarov National University of Shipbuilding. pp. 259-268.
2. Горбенко А.Н., Кукушкин М.Ю. Расчетный анализ эффективности охлаждения наддувочного воздуха судового дизеля с помощью холодильной установки // Вестник КГМУ. 2021.
3. Лазарев Е.А., Помаз А.Н. Эффективность эжекционного охлаждения наддувочного воздуха и особенности ее экспериментальной оценки // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение. 2016. № 3.

4. Зейнетдинов Р.А., Котлова О.Ю. Обоснование применения охладителей наддувочного воздуха в дизелях // VII Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум – 2015.

5. Dmytro Kononov(&), Mykola Radchenko, Halina Kobalava, Andrii Radchenko , and Oleg Savenko. Analysis of the Effectiveness of the Thermopressor for Charge Air Cooling of Marine Engines/ Admiral Makarov National University of Shipbuilding. pp. 282-291.

УДК 621.4

Логинова М.В., аспирант 1 года обучения кафедры Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матвеев Ю.И., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой эксплуатации судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

РАБОТА ГАЗОВОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЦИКЛОМ МИЛЛЕРА НА ТОПЛИВЕ С НИЗКИМ МЕТАНОВЫМ ЧИСЛОМ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема работы газовых двигателей на топливе с низким метановым числом. Промоделирован рабочий процесс газового двигателя 8ГЧН22/28 производства АО «РУМО» с применением цикла Миллера.

Ключевые слова: газовый двигатель, цикл Миллера, низкое метановое число.

Введение. Использование газовых двигателей является перспективным направлением для использования в качестве судовой энергетической установки [1]. В настоящее время активно развивается направление перевозки ископаемого газа с помощью газозовов, в том числе и на территории России.

В зависимости от метанового числа, топливный газ имеет различную детонационную стойкость. При низком метановом числе двигатель имеет склонность к детонации, это отрицательно влияет на энергетические и экономические показатели двигателя, так как необходимо осуществлять так называемый «дерейт» – уменьшение мощности для ухода из зоны детонации.

Одним из решений проблемы работы двигателя на низком метановом числе является применение цикла Миллера и работа на очень обедненных смесях с коэффициентом избыточного воздуха более 2.

Цикл Миллера

Снижение степени сжатия ε является одним из методов, помогающих избежать детонации в газовом двигателе. В данном случае важна не геометрическая (номинальная) степень сжатия, которая определяется конструкцией цилиндра-поршневой группы, а фактическая. Фактическая или эффективная степень сжатия определяется по формуле:

$$\varepsilon_e = \frac{V_{te}}{V_c} \quad (1)$$

где V_c – объем камеры сгорания;

V_{te} – эффективный объем цилиндра.

Эффективный объем цилиндра – объем цилиндра во время закрытия впускного клапана.

Обеспечить снижение степени сжатия может применение цикла Миллера.

Он осуществляется посредством изменения угла закрытия впускного клапана, тем самым уменьшая эффективную степень сжатия.

Цикл Миллера можно реализовать тремя способами:

- 1) использование поворотного клапана управления впуском (ICRV);
- 2) раннее закрытие впускного клапана (EIVC);
- 3) позднее закрытие впускного клапана (LIVC) [2].

Расчет рабочего процесса двигателя 8ГЧН22/28 с применением цикла Миллера

Расчет рабочего процесса двигателя производится в программном комплексе «Дизель-РК» [3].

Рассчитаны несколько вариантов угла закрытия впускного клапана с изменением угла опережения зажигания. С оптимальными углами закрытия впускного клапана и опережения зажигания, был промоделирован рабочий процесс на топливах с различным метановым числом 100% C₃H₈ (чистый пропан) и 95% CH₄ (95% метан).

Результаты расчетов отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты моделирования рабочего процесса

Показатели	Изначальный вариант		Модифицированный вариант с циклом Миллера	
	95% CH ₄ (Метан)	100% C ₃ H ₈ (Пропан)	95% CH ₄ (Метан)	100% C ₃ H ₈ (Пропан)
Мощность, [кВт]	1052	1125	1003	1128
Эмиссия NO _x привед. к NO ₂ [г/(кВт*ч)]	0,33	0,28	0,05	0,05
Максимальная температура сгорания, К	1966	1967	1885	1907
Максимальное давление сгорания, бар	117,08	121,31	87,271	92,625
Макс. скор. нарастания давл., [бар/град]	3,57	3,84	1,56	1,72
Среднее эффективное давление, [бар]	14,82	15,86	14,13	15,90

Выводы. Произведенные расчеты рабочего процесса показали, что применение цикла Миллера в газовом двигателе помогает снизить максимальное давление, температуру сгорания и максимальную скорость нарастания давления, которые приводят к детонационным явлениям. Также, снижаются выбросы оксидов азота, которые регламентируются экологическими

нормами.

Полученные в результате данные могут использоваться в дальнейших исследованиях и мероприятиях по модернизации двигателя 8ГЧН22/28.

Список использованной литературы:

1. Spyros E. Hirdaris Marine Fuel Trends 2030. 2014.
2. Логинова М.В., Андержанов Д.Х., Андрусенко С.Е., Аоныгин Д.И., Матвеев Ю.И. Снижение содержания оксидов азота в отработавших газах судового среднеоборотного двигателя с помощью системы двухступенчатого наддува и цикла Миллера для достижения экологических норм TIER iii // Двигателестроение. 2024. № 1.
3. Программный комплекс ДИЗЕЛЬ-РК // ДИЗЕЛЬ-РК URL: <https://diesel-rk.com/Rus/index.php?page=Main> (дата обращения: 23.06.2024).

УДК 621.4

Мельник В.Д., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ивановская А.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АММИАКА КАК СУДОВОГО ТОПЛИВА

Аннотация. В современном мире, где экологические проблемы становятся все более актуальными, возникает необходимость в поиске альтернативных источников энергии. Одним из таких источников может стать аммиак, который привлекает внимание как потенциальное топливо для судовых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). В данной статье рассматриваются причины, по которым аммиак может быть использован в качестве топлива, а также трудности, которые необходимо преодолеть при его применении.

Ключевые слова: аммиак, топливо, азот, водород, судовые ДВС, альтернативные виды топлива.

Введение. В мире, все сильнее озабоченном изменением климата, поиск экологически чистых источников энергии становится первостепенной задачей. Судоходство, являющееся значительным источником выбросов парниковых газов, не является исключением. Среди многочисленных альтернатив традиционному топливу, аммиак (NH_3) выделяется своими уникальными преимуществами, привлекающими внимание как к перспективному, так и к практически доступному варианту уже сегодня.

Почему же аммиак вызывает такой интерес?

Ответ кроется в его химической формуле. Отсутствие углерода (С) в молекуле NH_3 является ключевым фактором. При сгорании аммиака в судовых двигателях внутреннего сгорания (ДВС) образуется только азот (N_2) и вода (H_2O), что делает его углеродно-нейтральным на этапе использования. Это резко контрастирует с традиционным судовым топливом, выбросы которого существенно обостряют проблему глобального потепления.

Однако углеродная нейтральность – лишь верхушка айсберга. Преимущества аммиака простираются намного дальше:

Готовая инфраструктура: В отличие от многих перспективных, но пока еще недоступных видов топлива, аммиак уже широко используется в промышленности. Существующие аммиакопроводы и инфраструктура портов значительно упрощают и удешевляют его внедрение в качестве топлива для судов. Это означает отсутствие необходимости в колоссальных инвестициях в

создание новой инфраструктуры, что является существенным преимуществом перед другими альтернативами.

Простота хранения: Жидкий аммиак при околоатмосферном давлении и относительно невысоких температурах легко хранится и транспортируется. Это резко контрастирует со сжиженным природным газом (СПГ), требующим криогенного хранения и, следовательно, значительных затрат энергии на поддержание низких температур. Экономия энергии на хранении и транспортировке – важнейший фактор, влияющий на общую стоимость топлива.

Высокая энергетическая плотность: Парадокс, но аммиак обладает более высокой энергетической плотностью, чем многие другие виды топлива, которые можно использовать в ДВС, включая даже водород. Это означает, что для получения того же количества энергии потребуется меньший объем аммиака, что положительно сказывается на эффективности и габаритах топливных систем судов.

Недостатки.

Несмотря на все преимущества, аммиак не лишен недостатков. Его сгорание требует специализированных двигателей, и необходимо решать вопросы безопасности, связанные с токсичностью аммиака. Тем не менее, интенсивные исследования и разработки в этой области позволяют с оптимизмом смотреть на будущее. Активное внедрение аммиака в качестве судового топлива – это не просто перспективный тренд, а реальная возможность сократить углеродный след судоходства и приблизиться к экологически чистым морским перевозкам уже в ближайшем будущем. Аммиак – это тихое, но мощное топливо, готовое сыграть ключевую роль в зеленой революции в морской индустрии.

Опасный союзник: токсичность и коррозия

Первая и, пожалуй, самая очевидная сложность – высокая токсичность и коррозионная агрессивность аммиака. Работа с ним требует строгого соблюдения мер безопасности, специального оборудования и высококвалифицированного персонала. Любая ошибка может привести к тяжёлым последствиям, от химических ожогов до летального исхода. Это значит, что инфраструктура для хранения, транспортировки и использования аммиака должна быть разработана с учётом высочайших стандартов безопасности, что само по себе является немалой задачей и влечёт за собой существенные затраты.

Двигатели внутреннего сгорания: необходимость революции

Адаптация существующих поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) для работы на аммиаке – задача крайне сложная. Это не просто модификация, а, по сути, разработка принципиально новых двигателей. Хотя конфигурация камеры сгорания может остаться схожей, необходимы изменения в системе впрыска топлива, зажигания и охлаждения. Материалы деталей двигателя должны быть устойчивы к коррозии, а сам процесс горения требует тщательной оптимизации для обеспечения максимальной эффективности и минимального образования вредных выбросов.

Цена вопроса: экономическая целесообразность

Наконец, наиболее серьёзным препятствием является цена. В пересчёте на единицу получаемой энергии аммиак значительно дороже традиционных видов топлива. Пока что единственной мотивацией для перехода на аммиак является стремление сократить выбросы парниковых газов и диверсифицировать источники энергии, что, несомненно, важно в контексте борьбы с изменением климата. Однако, для того, чтобы аммиак стал конкурентоспособным, необходимо существенное снижение его себестоимости, что требует как технологических инноваций, так и государственной поддержки.

Выводы. В заключение можно сказать, что, несмотря на огромный потенциал аммиака как экологически чистого топлива, его широкое внедрение тормозится рядом серьёзных технических, экономических и экологических проблем. Преодоление этих трудностей потребует значительных усилий, инвестиций и совместной работы учёных, инженеров, политиков и бизнеса.

Список использованной литературы:

1. Интернет-ресурс: Wartsila Corporation. World's First Full Scale Ammonia Engine Test An Important Step towards Carbon Free Shipping; Wartsila Corporation: Wartsila, Finland, 2020; <https://www.wartsila.com/media/news/30-06-2020-world-s-first-full-scale-ammonia-engine-test---an-important-step-towards-carbon-free-shipping-2737809> (дата обращения 14.10.2024).
2. Интернет-ресурс: World Energy Council. World Energy Resources Marine Energy 2016; World Energy Council: London, U.K., 2016; <https://www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/01/World-Energy-Council-Marine-Energy-Resources-2016.pdf> (дата обращения 14.10.2024).
3. Интернет-ресурс: Brown, T. Updating the Literature: Ammonia Consumes 43% of Global Hydrogen; Ammonia Energy Association: Brooklyn, NY, 2020; <https://www.ammoniaenergy.org/articles/updating-the-literature-ammonia-consumes-43-of-global-hydrogen/> (дата обращения 14.10.2024).
4. Модина М.А., Шкода В.В., Туктаров Р.Р. Эффективность методов сокращения количества Эксплуатация морского транспорта выбросов оксидов серы от судовых энергетических установок // Эксплуатация морского транспорта. 2020. № 2 (95). С. 87-92.

УДК 629.5.06

**Новицкий Д.М., Шатохин А.С., аспиранты 1 курса специальности
«Судовые энергетические установки и их элементы (главные и
вспомогательные)»**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Халявкин А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры
«Судомеханические дисциплины»**

**«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-
адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»**

РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ СУДОВОГО ВАЛОПРОВОДА

Аннотация. В данной работе исследуются поперечные колебания судового валопровода. Описаны существующие методы определения собственной частоты и условия отстройки от резонансного состояния. Отмечается, что достаточно рассмотреть кормовую часть валопровода при расчете поперечных колебаний. Представлена расчетная схема с учетом упругих свойств и длины кормового дейдвудного подшипника. Используется винклерова модель упругого основания с коэффициентом жесткости k .

Ключевые слова: дейдвудный подшипник, гребной вал, колебания, резонанс, отстройка, частота, упругое основание.

На основании ГОСТ 24154-80, судовой валопровод (рис. 1) является конструктивным комплексом, кинематически связывающим главный двигатель судна с движителем (винтом) и предназначенным для передачи крутящих моментов и осевых нагрузок, возникающих при работе судовой двигательной установки, составной частью которой он, как правило, является [2].

Судовой валопровод представляет собой систему валов, которые расположены на одной оси и опирается на подшипники скольжения (дейдвудные) и промежуточные подшипники. Размеры самого валопровода и его вспомогательных механизмов зависят от расположения главного двигателя на судне и передаваемых крутящего момента и частоты (от главного двигателя к движителю).

При проектировании судового валопровода обязательно проводят расчет на поперечные (изгибные) колебания. Условием такого динамического расчета является определение собственной частоты и исключение резонансных режимов работы судового валопровода, приводящих к его потере работоспособности и даже к поломке [1,3,4]. Важно отметить, что поперечные (изгибные) колебания, как и крутильные колебания валопровода экспериментально подвергаются контролю даже при ремонте самих судов.

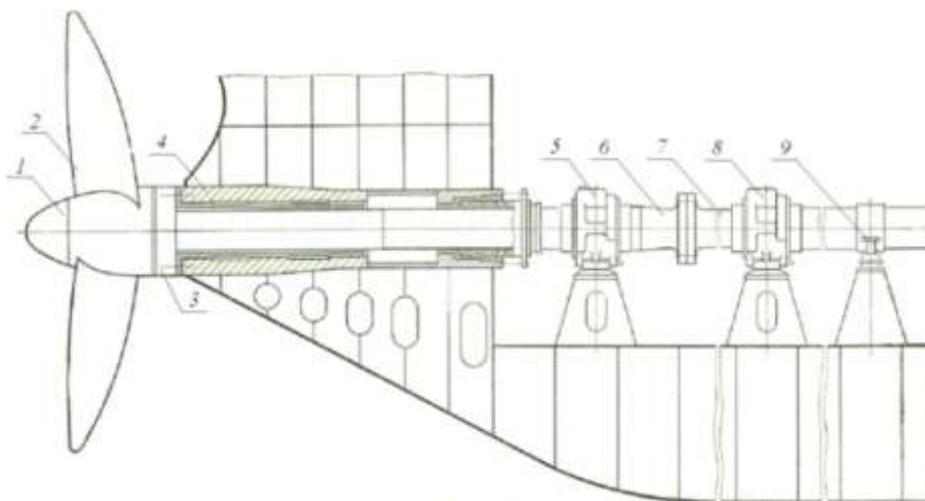


Рисунок 1 – Общий вид валопровода

1 – обтекатель; 2 – гребной винт; 3 – кожух; 4 – дейдвудное устройство; 5,8 подшипник промежуточного вала; 6 – гребной вал; 7 – промежуточный вал; 9 – монтажный подшипник.

Изучение поперечных колебаний и совершенствование методов расчет определения собственной частоты позволит прогнозировать долговечность и повысить надежность судового валопровода и судна в целом при его эксплуатации. В настоящее время из-за большой сложности расчетного аппарата в правилах классификационных обществ учёту влияния поперечных колебаний явно уделяется недостаточно внимания. В практических расчётах широко используются три метода: метод Шиманского Ю.А., Брунелли, и метод, описанный в РД 5.4307-79. Согласно существующей практике данные методы чаще всего включаются в программные продукты для расчета параметров судов при проектировании. Главным недостатком данных методов является рассмотрение валопроводов в расчетных схемах как балка на шарнирных опорах и не учитываются длина и упругость дейдвудных подшипников.

Исходя из вышесказанного, предлагается рассматривать новую расчетную схему при расчете поперечных колебаний с распределенными параметрами валопровода в виде балки, которая опирается на упругое винклерово основание с коэффициентом жесткости k , как это показано на рисунке 2.

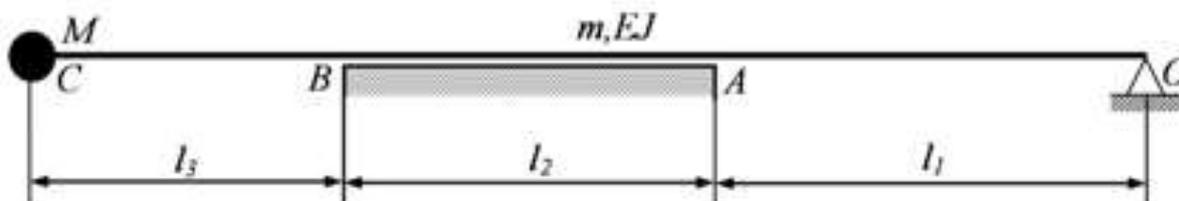


Рисунок 2 – Расчетная схема балки на протяженной опоре.

Винклерова модель упругого основания представляет собой ряд пружин одинаковой жесткости [3], опирающихся на абсолютно жесткое основание и действующих независимо одна от другой. Гипотеза Винклера об упругом

основании является удобной рабочей гипотезой, на основании которой задача о расчете балки на упругом основании решается довольно просто и поэтому ее широко используют по сравнению с другими известными гипотезами.

Важно отметить, что в многочисленных работах, посвященных расчёту поперечных колебаний валопроводов, утверждается, что в расчётной схеме достаточно рассмотреть только его гребную часть, так как именно эта часть судового валопровода является самой нагруженной и имеет наименьшую собственную частоту [1, 2, 40]. Сама же гребная часть валопровода включает в себя гребной винт, консоль гребного вала, кормовой дейдвудный подшипник и носовую часть гребного вала или часть промежуточного вала (в зависимости от конструкции валопровода).

Расчет поперечных колебаний с распределенными параметрами валопровода сводится к построению систем однородных уравнений, исходя из граничных условий расчетных схем. Условием существования решения системы однородных уравнений является равенство нулю ее определителя W . В нашем случае определитель представляет собой трансцендентное уравнение.

При расчете поперечных колебаний балки на упругом основании с распределёнными параметрами возможно с высокой точностью оценить влияние упругих параметров и длины дейдвудных подшипников на значение собственной частоты судового валопровода.

Список использованной литературы:

1. Абрамович Б.Г. Уточнение метода расчёта изгибных колебаний судовых валопроводов / Б.Г. Абрамович, В.А. Меркулов // Судостроение. 1977. № 1. С. 35–39.
2. Дорошенко П.А. Технология производства судовых энергетических установок: Учебник / П.А. Дорошенко, А.Г. Рохлин, В.П. Булатов и др. Л.: Судостроение, 1988. 440 с.
3. Халявкин А.А. Влияние коэффициента жесткости капролона на частоту собственных колебаний валопроводов судов / А.А. Халявкин, В.А. Мамонтов, М.П. Комаров // Вестник АГТУ, серия «Морская техника и технология». 2012.- №2. С. 45-50.
4. Халявкин А.А. Установка «ДК – 2018» для исследования нелинейных и параметрических колебаний валов // Проблемы и перспективы разработки инновационных технологий: сборник статей Международной научно – практической конференции, г. Самара, 15 сентября 2018 г. Уфа: АЭТЕРНА, 2018. С. 31–34.

УДК 62-251

Новосельцев Д.Д., ученик 6 класса

МБОУ г. Астрахани «Средняя общеобразовательная школа №61»

**Научный руководитель – Халявкин А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры
«Судомеханические дисциплины»**

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**ЧЕРТИЛКА «НОВОСЕЛЬЦЕВА»
(РАЗРАБОТКА РАЗМЕТОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА ПО МЕТАЛЛУ)**

Аннотация. В данной работе рассматриваются способы разметки на поверхности металла. Отмечается необходимость проведения данной работы при проведении слесарных, сварочных, газосварочных и токарных работ. Представлен общий вид используемых чертилок, используемых при разметке на поверхности металла и требования ГОСТ 24473-80 «Инструмент разметочный. Чертилки. Типы и основные размеры». Предлагается конструкция собственной чертилки. Представлен общий вид новой чертилки.

Ключевые слова: чертилка, разметка, огарка, электрод, сварка, безопасность.

Как правило, ни один технологический процесс, такой как сварочный, газорезательный, токарный, слесарный не обходиться без проведения первоначальных разметочных работ. Цель такой работы это обозначение места, в котором следует обрабатывать деталь, и границы этих действий: точки сверления, линии загиба, линии сварных швов, обозначение маркировки и т.п. Сама разметка бывает механизированной и ручной. Механизированной разметкой оснащены сами металлорежущие станки. Ручную разметку выполняют слесари с использованием дополнительного слесарного инструмента.

Согласно ГОСТ 24473-80 «Инструмент разметочный. Чертилки. Типы и основные размеры» для проведения ручной разметки используются чертилки 4 типа, которые имеют по нашему мнению два недостатка: использование дорогого твердосплавного материала и отсутствие закрытия заостренного конца после проведения разметочных работ, что сказывается на общей безопасности работы.

Исходя из выше сказанного, была разработана собственная чертилка, общий вид которой представлен на рисунке 1.

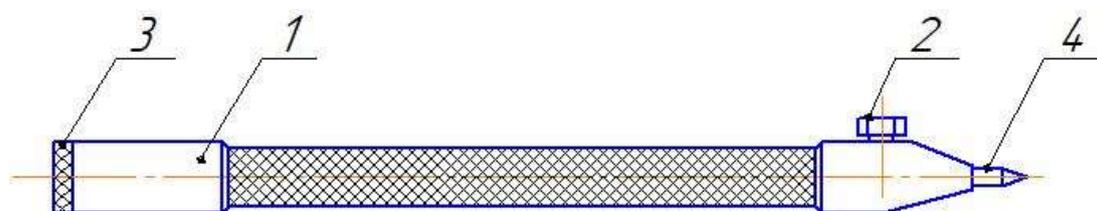


Рисунок 1 – Общий вид разработанной чертилки

Новая чертилка состоит из металлического корпуса 1, крепежного болта 2 (согласно ГОСТ 7805-70), крышки 3 и стержня 4 с углом конуса острия 20° . Стержень устанавливается в коническое отверстие корпуса и фиксируется прижимным болтом 2.

После проведения разметочных работ стержень вынимается и может храниться в глухом отверстии самом корпусе. Само отверстие закрывается крышкой 3. Корпус общей длиной 150 мм и диаметром 12 мм изготовлен из любой стали или цветного металла. Для безопасности работы, внешняя рабочая поверхность корпуса чертилки и крышки была подвергнута рифлению в виде накатки (сетчатое) на токарно-винторезном станке согласно ГОСТ 21474-75 [1,2]. В качестве изготовления стержня предлагаем использовать отходы сварочных электродов (ГОСТ 9466-75) в виде огарок. Проводимые мной исследования показали, что длина оставшихся стержней от электрода (огарок) составляет примерно 30-40 мм.



Рисунок 2 – Общий вид электродов

Общий вид изготовленной чертилки, расположенной в специальном футляре, представлен на рисунке 3. Корпус чертилки изготовлен из латуни.



Рисунок 3 – Общий вид чертилки

Целесообразность использования предлагаемого разметочного инструмента в виде чертилки не вызывает сомнений, так как позволяет с повышенной безопасностью проводить разметочные работы на поверхности металла. Использование отходов после проведения ручной дуговой сварки покрытыми электродами (ГОСТ 9466-75) в виде огарок отсутствует необходимость применения дорогих высоколегированных и твердосплавных материалов.

Список использованной литературы:

1. Красильщиков Ш.А. Разметочные работы: Учебное. Пособие для ПТУ. Л.: Машиностроение, Ленингр. от-ние. 1986. 231 с.
2. Петров Г.Л. Сварочные материалы. Л.: Машиностроение. 1972. 280 с.
2. Чебан В.А. Самодельные станки и инструменты. Ростов н/Д: Феникс, 2001. 160 с.

УДК 621.56

Павлов А.С., студент 4 курса специальности Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Научный руководитель – Жуков В.А., д-р техн. наук, профессор кафедры судостроения и энергетических установок ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИЗГОТОВЛЕНИИ РАБОЧИХ ЛОПАТОК ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА

Аннотация. Рассмотрены углепластики ВКУ-38ТР, ВКУ-38ЖН, КМУ-2Л и ВКУ-21, являющиеся термостойкими. Для элемента центробежного компрессора – рабочей лопатки колеса. Продемонстрированы таблицы с высокими показателями упруго-прочностных свойств углепластиков, и низкими показателями плотности, позволяющими рекомендовать их в качестве конструкционных материалов для изготовления тепло нагруженных узлов изделий.

Ключевые слова: жаростойкий, центробежный компрессор, материалы, колесо.

Центробежный компрессор служит для увеличения давления газа, путём преобразования его кинетической энергии в потенциальную, это происходит за счёт того, что газ находящийся между лопатками при вращении колеса, получает вращательное движение и затем, направляясь к периферийной зоне колеса, где дальше попадая в диффузор расширяется, теряя скорость и увеличивая давление[1].

Из того, как работает центробежный компрессор понятно, что при вращении колеса поверхность рабочих лопаток начинает нагреваться за счёт гидравлических потерь, (потерь на образование вихрей, потерь на трение и на перетекание газа). Так же немало важно помнить, про время, затраченное на разгон колеса компрессора до заданной частоты, про прочность и надёжность его конструкции.

Данные параметры позволяют нам рассмотреть возможность замены материалов с более тяжелых и дорогостоящих, на более лёгкие и экономически выгодные, не теряя надёжности конструкции центробежного компрессора. Рассмотрим термостойкие углепластики марок: ВКУ-38ТР, ВКУ-38ЖН, КМУ-2Л и ВКУ-21 [2].

Сравним массу конструкций рабочего колеса, в состав которого входит 10 рабочих лопаток, предположив, что объём 1ой рабочей лопатки равен 80см^3 (учитывая массу только самих лопаток).

Таблица 1 – Физические параметры полимеров

Марка материала	Плотность (г/см ³)	Масса (кг)
ВКУ-21	1,42-1,52	1,2
КМУ-2Л	1,25-1,35	1,04
ВКУ-38ТР	1,56-1,58	1,26
ВКУ-38ЖН	1,58-1,60	1,27

Если взять тот же титан, который часто используют для создания лопаток, то при его плотности в 4,52 г/см³ получим массу, которая будет в 3 раза больше, выше перечисленных. Это означает, что инерционный момент у полимерных материалов меньше за счёт их меньшей массы, а это положительно сказывается на запуске компрессора и его выхода на номинальные частоты вращения, долговечности рабочих лопаток (меньше напряжений на растягивание) и конструкции в целом.

Затрагивая свойства титана важно отметить, что свойства, выделяющие его из других металлов, не только его сравнительно небольшая плотность, но и высокие показатели жаростойкости и прочности.

Сравним диапазоны рабочих температур полимеров и их упруго прочностные свойства.

В таблице 2 приведены свойства при максимально допустимой температуре работы, под углом приложения нагрузки равным нулю.

Таблица 2 – Упруго-прочностные свойства полимеров

Марка материала	Рабочие температуры в С	Предел прочности при растяжении, МПа	Модуль упругости при изгибе, ГПа	Модуль упругости при растяжении, ГПа
ВКУ-21	-60 +300	750<	85<	60<
КМУ-2Л	-55 +280	500<	80<	60<
ВКУ-38ТР	-50 +300	580<	62<	74<
ВКУ-38ЖН	-50 +300	1250<	180<	220<

Данные свойства материалов приведены, при максимально допустимой температуре под углом приложения нагрузки равным нулю, эти полимеры являются жаропрочными и могут работать длительное время при их максимально допустимой температуре на протяжении 1000 часов[3].

Приведем свойства титанового жаропрочного сплава:

Таблица 3 – Упруго-прочностные свойства сплава титана

BT25	0 600	<1250	<115	<120
------	----------	-------	------	------

Изготовление рабочих лопаток центробежного компрессора из полимерных материалов, позволит уменьшить массу компрессора (рабочего колеса), так же уменьшить за счёт этого время выхода на номинальную частоту вращения компрессора, не потеряв надёжности в его конструкции. Что позволяет рекомендовать их как конструкционный материал для изготовления узлов центробежных компрессоров.

Список использованной литературы:

1. Джапикс, Дэвид (1996). Проектирование и эксплуатация центробежных компрессоров.
2. Каблов Е.Н., Современные материалы – основа инновационной модернизации России // Металлы Евразии. 2012. № 3. С.10-15.
3. Николаев Е.В., Барботько С.Л., Андреева Н.П., Павлов М.Р., Гращенков Д.В. Комплексное исследование воздействий климатических и эксплуатационных факторов на новое поколение эпоксидного связующего и полимерных композиционных материалов на его основе. Часть 3 расчёт энергии активации и теплового ресурса полимерных композиционных материалов на основе эпоксидной матрицы // Труды ВИАМ: электронное. науч.-технич. журн. 2016. № 5. С. 11. URL:http://www.viam-works.ru/articles?art_id=963 (Дата обращения 10.10.2024).

УДК 629.5

Попов Б.В., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Горбунов Д.А., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Богатырева Е.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА МОРСКИХ СУДОВ

Аннотация. В настоящее время во всех отраслях национальной экономики создаются и вводятся в действие новые механизмы, устройства и приборы высокой мощности, экономичности и напряженности, воплощая и реализовывая последние достижения науки и техники. Эффективная эксплуатация таких агрегатов, машин и механизмов невозможна без решения проблемы качественного технического обслуживания. На морском флоте важность этой проблемы усиливается, как минимум, тремя особенностями, которые рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт судна, корпус судна, продолжительность ремонта, надежность судна.

Общие затраты на техническое обслуживание и ремонт агрегатов, машин и механизмов за нормативные сроки службы превышают их построечную стоимость. На морском флоте важность этой проблемы усиливается тремя особенностями.

Первая особенность состоит в том, что суда являются сложными сооружениями, синтезирующими продукцию едва ли не всех отраслей промышленности – от крупнейших теплоэнергетических установок до точнейших спутниковых систем навигации и связи. Обеспечение исправного состояния таких сооружений с разными по принципу действия, конструктивному исполнению и неравнонадежными конструктивными элементами представляют собой трудную техническую, технологическую, организационную и экономическую задачу.

Вторая особенность заключается в том, что суда представляют собой дорогостоящие сооружения. Выводы их из действия приводят к выключению из сферы транспортного производства и омертвлению больших капиталовложений с заметными экономическими потерями. Эти потери в несколько раз превосходят затраты на техническое обслуживание и ремонт и существенно влияют на экономические показатели деятельности судовладельцев.

Третья особенность состоит в том, что суда являются плавучими сооружениями. Они должны соответствовать международным и национальным стандартам по безопасности мореплавания, охране человеческой жизни на море, условиям труда и экологии и находятся под надзором специальных на то уполномоченных органов. Периодичность и объем их технического обслуживания и ремонта в значительной мере определяется периодичностью и объемом освидетельствований и требований, установленных этими органами (прежде всего Регистром РФ).

Техническое обслуживание и ремонт судов – это ежегодные затраты труда, средств, потери провозоспособности, а также безопасность, репутация и конкурентоспособность наших судов на мировом фрахтовом рынке.

Развитие флота идет по пути расширения и углубления специализации транспортных средств с укрупнением и унификацией грузовых мест, перехода от универсальных к многоцелевым судам, структурных изменений ледокольного и ледокольно-транспортного флота, ужесточения экологических требований и создания судов экологического класса, применения новых типов энергетических установок, широкого распространения на судах автоматизации, централизации контроля и управления и использования для навигации современных видов и средств связи. Таким образом, возникает вопрос о направлениях дальнейшего развития технического обслуживания и ремонта флота и сокращения на этой основе их трудоемкости и ремонтного времени. Объем работ зависит от структуры, состава флота и размеров судов. Пополнение флота специализированными судами (контейнеровозами, ролкерами, лихтеровозами, паромами и т.д.) ведет к увеличению, а крупнотоннажными – к уменьшению трудоемкости работ на одну тонну дедвейта. Эти факторы, вместе взятые, могут образовать направление изменения объемов технического обслуживания и ремонта.

Таким образом, учитывая приведенные факторы и особенности эксплуатации флота, можно добиться сокращения объемов технического обслуживания и ремонта судов. Однако, такое сокращение предусматривает повышение конструктивной надежности судов при их создании, поддержание и рациональное расходование этой надежности в эксплуатации.

Список использованной литературы:

1. Правила технической эксплуатации морских судов. Основное руководство РД 31.20.01 97. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. 48 с.
2. Красюк А.Б., Чистов В.Б. Методологические основы дефектации стальных корпусов судов // Вестник государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. 2013. № 3. С. 87–93.
3. Техническая эксплуатация водного транспорта: проблемы и пути развития: Материалы Шестой национальной (всероссийской) научно-технической конференции, Петропавловск-Камчатский, 09–10 ноября 2023 года. Петропавловск-Камчатский: Камчатский государственный технический университет, 2024. 152 с. ISBN 978-5-328-00431-2. EDN WCNZMI.

УДК 621.431.74

Попов И.О., студент 4 курса специальности Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Научный руководитель – Жуков В.А., д-р техн. наук, доцент кафедры судостроения и энергетических установок ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ТУРБИН ЦИКЛА ГЕМФРИ

Аннотация. В данной статье рассматривается перспективность турбин быстрого (взрывного) сгорания в закрытой камере, работающих по циклу Гемфри.

Ключевые слова: турбина быстрого сгорания, цикл Гемфри, закрытая камера сгорания, детонационный двигатель.

В настоящее время современное турбиностроение столкнулось с проблемой: потенциал к повышению КПД традиционных турбокомпрессоров, работающих по циклу Брайтона, почти исчерпан.

Тенденция последних 20 лет такова, что увеличение удельной мощности или снижение расхода топлива на 5-7% ведет к неравноценному увеличению стоимости двигателя на 40-60%, что обусловлено лишь улучшением используемых материалов для частей турбины, а не привнесением радикальных изменений в конструкцию двигателя.

Поэтому перспективным является направление детонационных двигателей с закрытой камерой сгорания ввиду большего, в сравнении с двигателями с открытой камерой сгорания, коэффициента полезного действия.

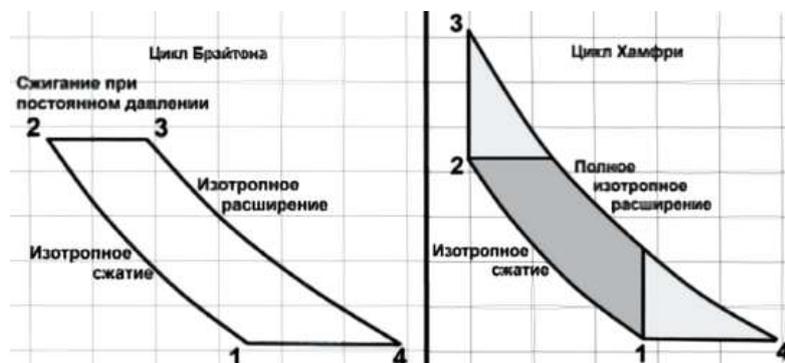


Рисунок 1 – Сравнение термодинамических циклов Брайтона и Гемфри

Также преимуществом турбин цикла Гемфри является пульсация, то есть наличие небольших промежутков времени, прежде чем рабочее тело начнет поступать на лопатки турбины, что дает теоретическую возможность

реализовать охлаждение лопаток, что как следствие повышает срок их службы.

Тем не менее, у турбин цикла Гемфри существуют весомые недостатки, которые необходимо затронуть.

Температура, давление и скорость их нарастания предъявляют повышенные требования к надежности конструкции камеры сгорания, что ставит вопрос экономической целесообразности, из-за невозможности использовать большую часть материалов применяемых в современном двигателестроении.

Детонация термодинамически – самый эффективный способ сжигания горючего, который, тем не менее, оказывает сильное термическое воздействие на камеру сгорания и её компоненты, в том числе вызывая эрозию поверхности камеры сгорания.



Рисунок 2 – Последствия детонации на примере поршневого ДВС

С точки зрения повышения эффективности и экономичности турбин детонационные двигатели – перспективное направление, которое в виде импульсно детонационных двигателей уже активно осваивается в космической отрасли, но для развития и внедрения во флот требуется решить ряд весомых проблем, вроде проектирования радикально иной конструкции камеры сгорания и внедрения жаростойких, устойчивых к давлению и экономически эффективных материалов.

Список использованной литературы:

1. Конспект лекций по дисциплине «Судовые турбомашинны».
2. Харламов Ю.А., Петров П.А., Козачишен В.А., Изюмов Ю.В. Детонационно-газовые технологии и устройства: состояние и перспективы развития. Сообщение 1. Газовая детонация и ее применение в двигателях и энергетике // Научные технологии и оборудование в промышленности и строительстве. 2021. № 68. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/detonatsionno-gazovye-tehnologii-i-ustroystva-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-soobschenie-1-gazovaya-detonatsiya-i-ee-primeneniye> (дата обращения: 17.10.2024).
3. Булат П.В., Ильина Е.Е. О проблеме создания детонационного двигателя – термодинамический цикл // Фундаментальные исследования. 2013. № 10 (часть 10). С. 2143-2146. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32724> (дата обращения 17.10.2024).

УДК 621.8

Попов Н.А., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.- адм. Ф.М.Апраксина – филиал ВГУВТ»

Научные руководители – Хачатурян А.М., канд. техн. наук, доцент, кафедры Математических и естественнонаучных дисциплин;

Симагина В.Б., доцент кафедры Математических и естественнонаучных дисциплин

ФГБОУ ВО «Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.- адм. Ф.М.Апраксина – филиал ВГУВТ»

ПРОЕКТ АВТОНОМНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ ЛУНОК ВО ЛЬДУ

Аннотация. Бурение лунок во льду, особенно если их необходимо большое количество, достаточно трудоемкий процесс, требующий больших затрат энергии. Существующие буровые платформы предполагают присутствие человека в качестве оператора. Реализуемый проект автономной платформы позволит оптимизировать процесс бурения и освободить человека от рутинной работы.

Ключевые слова: платформа, датчик, шнек, механизм, привод, лунка.

В зимнее время для проведения некоторых видов работ необходимо множественное бурение лунок в ледяном покрове, например:

- промышленное рыболовство;
- взрывные работы (бурение лунок для закладки взрывчатки);
- экология (бурение лунок для подачи кислорода в водоемы, покрытые льдом).

В основном, существующие аналоги предусматривают непосредственное участие человека [1,2] в бурении лунок с помощью различных платформ (рис. 1).



Рисунок 1 – Платформы для бурения лунок с участием оператора

Проект предлагаемой автономной платформы предусматривает (рис. 2):

- автоматическое бурение;
- бурение лунок разного диаметра;
- высокую проходимость платформы;
- менять систему управления (дистанционное управление оператором или автономное на основе технологии LIDAR);
- измерять плотность и толщину льда;
- выбирать оптимальные режимы бурения;
- устанавливать флажки в месте бурения лунок.

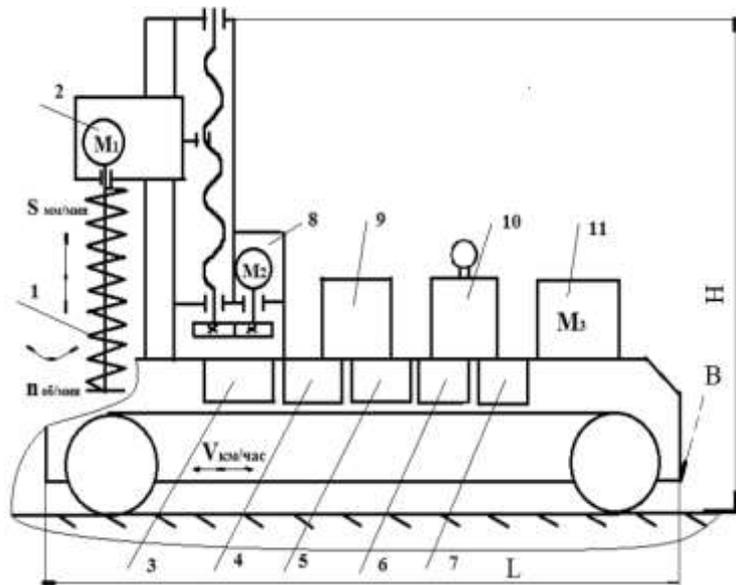


Рисунок 2 – Компоновка автономной платформы

Компоновка автономной платформы: 1 - шнек; 2 - привод вращения шнека; 3 - датчик толщины льда; 4 - датчик плотности льда; 5 - датчик температуры воздуха; 6 - датчик температуры льда; 7 - блок аккумуляторов; 8 - привод подачи шнека; 9 - контейнер для запасных шнеков; 10 - система управления; 11 - привод движения платформы.

Основные технические характеристики*:

$D = (110-300)$ мм – диаметр шнеков;

$S_{max} = 1500$ мм/мин – вертикальная подача;

$n = (0-500)$ об/мин – частота вращения шнека;

$V_{max} = 20$ км/час – скорость передвижения платформы;

$P = 4.0$ кВт – мощность на шнеке;

$T = 200$ Нм – максимальный крутящий момент

$P = 450$ кг – вес платформы.

Габаритные размеры платформы:

$H = 1.8$ м - высота; $B = 1,3$ м - ширина; $L = 2.0$ м - длина.

*-некоторые технические характеристики будут уточняться в процессе выполнения проекта.

Платформа доставляется на место выполнения буровых работ и спускается на лед. В зависимости от формы управления (проект предполагает

внедрение технологии LIDAR, что позволяет платформе самостоятельно ориентироваться на местности без помощи оператора, а также возможно дистанционное управление с берега или льда) осуществляется сбор информации. После выхода на точку осуществляется процесс бурения посредством вращения и вертикальной подачи шнека. Готовая лунка отмечается флажком. Платформа перемещается к следующей точке, и цикл повторяется до тех пор, пока не будет просверлена последняя лунка. По окончании работ платформа возвращается в исходную точку и загружается на транспортное средство.

Наличие блока аккумуляторов и генератора с двигателем внутреннего сгорания обеспечивает автономность работы платформы.

Список использованной литературы:

1. Патент № 1 198 343 Российская Федерация, МПК F25C 5/02(2006.01). Устройство для бурения лунок во льду: № 3348448, 1981.10.12: заявлено 1981.10.12: опубл. 1985.12.15 / Соловьев Ю.Я., Акутин Ю.П., Глясман К.С., Гераськин В. Д. 7 с.
2. Патент № 1 746 975 Российская Федерация, МПК A01K 97/00(2006.01) F25C 5/02(2006.01). Устройство для бурения лунок во льду: № 4839735, 1990.06.12: заявлено 1990.06.12: опубл. 1992.07.15 / Соловьев Ю. Я. 7 с.

УДК 629.5.064

**Попов Д.А., Мичурова Е.В., курсанты 1 курса специальности
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»**

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**Научный руководитель – Халявкин А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры
«Судомеханические дисциплины»**

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

ДЕЙДВУДНЫЙ ПОДШИПНИК «BERZA»

Аннотация. В работе исследуется изготовление, внедрение и использование прессованной древесины березы в качестве вкладышей или цельной втулки для дейдвудных подшипников «Berza» валопроводов судов. Представлен общий вид нового дейдвудного подшипника. Отмечается, что изначально дейдвудные подшипники изготавливались из древесины деревьев бакаута. Указывается, что бакаут принадлежит к вечнозеленым деревьям, произрастающим в тропической части Америки, в Вест-Индии и на Антильских островах и обладает высокими прочностными свойствами. Представлены другие антифрикционные материалы для подшипников.

Ключевые слова: бакаут, дейдвудный подшипник, антифрикционный материал, вкладыш, втулка, береза, древесина.

Дейдвудные подшипники, являются опорами (протяженными) гребного вала, которые входят в систему валов судового валопровода, задача которых передача частоты вращения и крутящего момента от главного двигателя к гребному винту и восприятие осевого усилия от гребного винта к самому корпусу судна. Для вращения гребного вала внутри подшипника на сам вал устанавливается втулка из бронзы или нержавеющей стали. В настоящее время в качестве антифрикционного материала для самих дейдвудных подшипников используются металлические и неметаллические материалы: баббит, чугун, капролон, капрон, полиуретан, резина. Антифрикционный материал устанавливается в виде цельной втулки или вкладышей, расположенные по диаметру в специальные пазы металлической втулки (рис. 1).

Хочется отметить, что изначально для дейдвудных подшипников использовалась древесина в виде кряжей пород деревьев бакаут. Раскрой кряжей бакаута должен производиться с учётом получения двух видов заготовок:

- а) с торцевым расположением волокон древесины к поверхности трения;
- б) с продольным расположением волокон древесины к поверхности трения.

Заготовки из самого бакаута для вкладышей изготавливаются только из

ядровой части кряжей. Использование заболони и сердцевины не допускается. Одной из первых подводных лодок с деревянными подшипникам стали лодки проекта 636 «Варшавянка». В 1984 году прошли десятимесячные испытания лодки, в которой главный вал вращался на втулках, изготовленных из бакаута. Испытания прошли успешно.

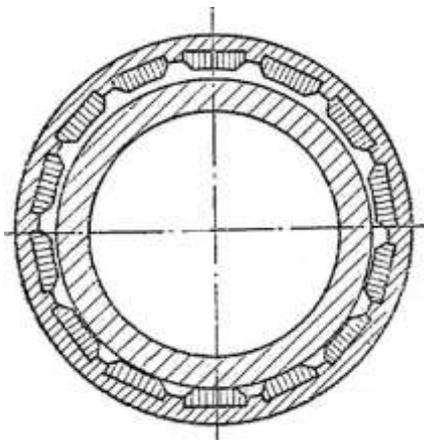


Рисунок 1 – Расположение антифрикционного материала в виде вкладышей

Имеется ряд достаточной справочной, нормативной и регламентирующей документации, где указываются вид, исполнение и геометрические размеры дейдвудных подшипников из антифрикционного материала бакаут. Среди таких документов является ОСТ 5.5154–74 «Подшипники скольжения и сальники гребных валов. Типы, основные размеры и технические требования».

Вечнозелёные медленно растущие деревья бакаут высотой до 12 м, с диаметром ствола 0,3 м (иногда до 0,7 м) семейства парнолистниковых - *Zygophyllaceae*. Бакаут является одной из самых дорогих пород древесины. В настоящее время вырубки его практически остановлены.

Для дальнейшего применения вкладышей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54912–2012 «Древесина модифицированная для подшипников скольжения. Технические условия» предлагаем использовать прессованную древесину березы. Как отмечается в работе [1], натуральная древесина является конструкционным материалом сравнительно невысокой прочности. Ее прочность можно повысить, путем прессования заполнив пустоты, составляющие 30...80 % объема, армирующими наполнителями, в основном полимерами и металлами, а также древесным веществом.

Для дейдвудных втулок или вкладышей [1] рекомендуется использовать прессованную древесину березы плотностью в диапазоне 1250–1300 кг/м³, которая по износостойкости не уступает бакауту работает на самосмазке, за счет глубокой автоклавной пропитки антифрикционными маслами поглощает в себя абразив и успешно работает в сложных климатических условиях, что обеспечивает увеличенный ресурс работы втулок. Сама древесина березы упругая, мелкопористая, чаще всего, прямослойная, что вкуче со средней плотностью делает ее простой и приятной в обработке, как механическим способом, так и вручную. Берёза получила свое название за белую кору (в

индоевропейских языках корень «бер» означает «светлый, ясный»). Общее число видов – около ста. Береза на Руси олицетворяет русскую душу. Еще ее иногда называют деревом жизни.

Новый материал в виде прессованной древесины является конкурентоспособным и может заменить собой классические конструкционные материалы для дейдвудных подшипников и подшипников скольжения изготавливаемых из черных и цветных металлов, пластика, пластмасс и др. материалов, таких как бронза, баббит, текстолит и др.

Список использованной литературы:

1. Шамаев В.А. Подшипники скольжения из модифицированной древесины // Вестник машиностроения. 2010. № 7. С. 45–48.

УДК 629.5.064

Руцкая Ю.А., курсант 4 курса специальности «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Научный руководитель – Халявкин А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Судомеханические дисциплины»

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

РАЗРАБОТКА ПЛОСКОГО ШАБЛОНА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СООСНОСТИ СВАРИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Аннотация. В данной работе исследуется технология сварки элементов корпуса судна. Отмечается, что каждый сварной шов подвергается контролю качества. Указаны основные дефекты и представлена нормативная и регламентирующая документация в области сварочного производства.

Ключевые слова: шаблон, соосность, скос, сварка, сварной шов, дефект.

Судостроение не обходится без такого технологического процесса, как сварка [1-3]. Этот сложный процесс проводят обученные и аттестованные специалисты сварочного производства. Ведь любой сварной шов подвергается контролю. Это делается для того, чтобы в производство не пошли объекты с различными дефектами сварных швов. Первый контроль является визуально-измерительный контроль (ВИК). При данном контроле смотрят и оценивают внешний вид сварного стыка и шва (рис. 1) на соответствие нормативной и регламентирующей документации и наличие внешних дефектов (подрез, трещина, пора, непровар и пр.).

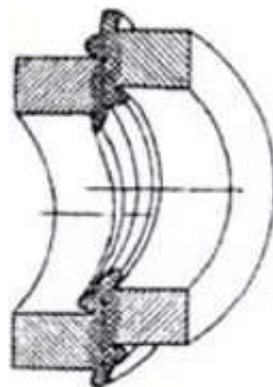


Рисунок 1 – Перекос свариваемых между собой труб

Так же, проводят осмотр сварного шва на соответствие геометрическим параметрам, где используют специальные измерительные инструменты и шаблоны, отвечающие за различные нормы параметров сварного шва.

Исходя из вышеуказанного, предлагаем изготовить спроектированный

плоский шаблон (рис. 2) для проведения контроля отклонений сварных стыков (их соосность и разнотолщинность) технологических трубопроводов и металлоконструкций элементов корпуса судна на основании предельных отклонений номинальных значений согласно нормативным документам (ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80).

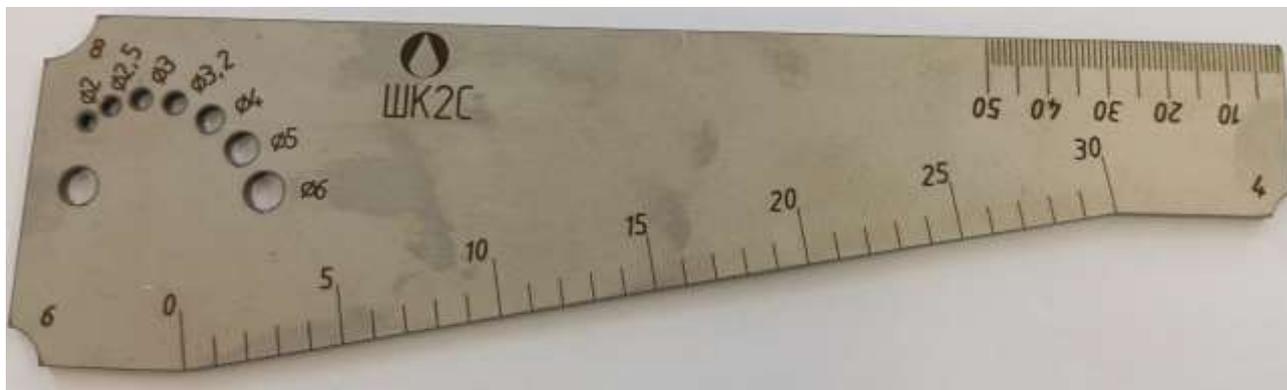


Рисунок 2 – Общий вид плоского шаблона.

Сам плоский шаблон представляет собой металлическую пластину общей длиной 200 мм и шириной 50 мм на котором имеется мерительная шкала и числовые обозначения. Шкала на стороне под наклоном определяет несоосность свариваемых деталей, высоту h . После полирования на плоскую поверхность шаблона будет нанесена лазерная гравировка с указанием шкалы и чисел. Предлагаемый шаблон также позволяет определить диаметр сварочного электрода в диапазоне от 2 мм до 6 мм. Для этого имеются отверстия, расположенные по спирали.

Изготовление плоского шаблона в виде пластины толщиной 3 мм и его использование позволит провести визуально-измерительный контроль сварных стыков и свариваемых между собой деталей на их соосность в процессе сварочных работ. Предоставить примерное отклонение (разность) от номинальных значений (на основании нормативной и справочной документации).

Список использованной литературы:

1. Алексеев Е.К., Мельник В.И. Сварка в промышленном строительстве. М.: Стройиздат. 1977.
2. Багрянский К.В., Добротина З.А., Хренов К.К. Теория сварочных процессов. К.: Вища школа, 1976. 424 с.
3. Болдырев А.М. Технология сварки в строительстве. Уч. пособие, Воронеж, 1987.

УДК 628.16

**Симоненков К.И., Джапаров Т.Р., курсанты 3 курса специальности
Эксплуатация судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Масленников А.Е., старший преподаватель
кафедры судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Аннотация. Работа посвящена сравнительному анализу методов подготовки питьевой воды. Рассматривается эффективность, преимущества и недостатки различных методов подготовки питьевой воды на судне.

Ключевые слова: Методы подготовки питьевой воды, хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение, обратный осмос, опреснение, обеззараживание

Введение. При подготовке питьевой воды на судне используется несколько методов, каждый из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки, в данной работе мы рассмотрим и сделаем сравнительный анализ методов подготовки питьевой воды на судне и установим следующие цели и критерии проведения сравнения: Описать основные типы систем питьевой воды, применяемые на судах; анализ эффективности удаления загрязняющих веществ; определение экономической целесообразности; сравнение энергоэффективности; удобства использования и эксплуатации.

Изложение основного материала. Качество воды на судне должно соответствовать специальным нормам и стандартам, обеспечивая безопасность и здоровье экипажа и пассажиров. Таким как СанПиН 2.1.4.1074-0., ГОСТ Р 58880-2020. Эти стандарты регламентируют требования к системам питьевой воды на судах. Основные требования включают: качество воды, обеззараживание, температурный контроль, маркировка и герметичность, требования к химическим параметрам воды.

Система питьевой воды на судне должна иметь соответствующую конструкцию и размеры, включая цистерны для хранения воды и установки для приготовления питьевой воды из забортной, если это необходимо.

На судах для обеспечения питьевой водой используется несколько основных типов систем, каждая из которых имеет свои особенности и методы очистки: опреснители морской воды – это испарители (дистилляторы), обратный осмос; очистная и обеззараживающая система, которая включает фильтрацию воды и обеззараживание; также системы хранения и подачи (танки, трубопроводы, гидрофоры); автоматику; дополнительную обработку

(минерализацию).

Одним из распространённых методов является опреснение морской воды через дистилляцию. Это может осуществляться с помощью кипящих или плёночных испарителей. В кипящих испарителях морская вода нагревается до температуры кипения, а образовавшийся пар конденсируется в конденсаторе, образуя пресную воду, которую впоследствии необходимо минерализовать.

Метод опреснения морской воды обратный осмос – технология, в процессе которой морская вода проходит через полупроницаемую мембрану под высоким давлением, что позволяет удалить соль и другие минералы, получая воду. Этот метод экономичен и надежен, особенно для долгих морских путешествий.

Основные методы обеззараживания воды

Хлорирование: Это один из самых распространённых методов обеззараживания воды, который эффективен против бактерий и некоторых вирусов. Однако, хлорирование может привести к образованию токсичных хлорорганических соединений и не обеспечивает полную очистку от цист патогенных простейших.

Озонирование: Этот метод высокоэффективен против вирусов и бактерий, но является технически сложным и дорогостоящим. Озонирование также может образовывать побочные продукты, такие как альдегиды и кетоны.

Ультрафиолетовое Облучение: Этот метод не меняет химический состав воды и эффективен против микроорганизмов, но требует последующей тонкой фильтрации для удаления остатков клеточных стенок и белковых фрагментов.

Питьевая вода хранится в цистернах, а для поддержания необходимого давления в системе используются гидрофоры. Системы должны быть автономной не сообщаясь с трубопроводами мытьевой и забортной воды.

Дополнительная Обработка Минерализация - вода, полученная через опреснение или обратный осмос, часто имеет низкую минерализацию. Для улучшения вкуса и качества воды проводится минерализация, добавляя необходимые минеральные соли.

Выводы. Выбор метода подготовки питьевой воды зависит от конкретных потребностей и условий. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, и понимание этих аспектов поможет сделать информированный выбор.

Список использованной литературы:

1. Феофанов Ю.А. Проблемы и задачи в сфере обеспечения населения питьевой водой // Вода и экология. 1999. № 1. С. 1-2.
2. Сравнение методов обеззараживания воды // Сибирская экологическая компания. URL: <https://www.sibecolog.ru/informatsiya/47/> (дата обращения: 20.10.2024).
3. Ультрафильтрация или традиционная технология очистки воды – сравнительный анализ. // НПЦ ПромВодОчистка. URL: <https://prom-water.ru/articles/ul-trafil-traciya-ili-tradicionnaya-tehnologiya-ochistki-vody-sravnitel-nyj-analiz/> (дата обращения: 20.10.2024).

УДК 797.14

Смирнов С.А., курсант 1 курса специальности «Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники»

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Научный руководитель – Халявкин А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Судомеханические дисциплины»

«Каспийский институт морского и речного транспорта» имени генерала-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПОСТРОЙКИ И УПРАВЛЕНИЯ РАДИОЯХТАМИ

Аннотация. В работе представлена идея внедрения в обучение курсантов по специальности «Кораблестроение и проектирование судов» проектирования и создание радиояхт класса F5-E. Отмечается, что курсанты натурно изучают основные параметры устойчивости, остойчивости и условия ходкости судна. Указывается, что экспериментальные исследования можно проводить как в научном бассейне учебного заведения, так и на открытой воде. Представлен общий вид радиояхты класса F5-E.

Ключевые слова: крен, устойчивость, остойчивость, корпус судна, радиояхта.

Как правило, одним из интересных видов активного отдыха является проектирование, изготовление и управление радиоуправляемыми яхты. Это уникальное занятие позволяет испытать себя в роли настоящих мореплавателей, осваивая основы парусного спорта (рис.1). Данным видом увлекательного спорта может заниматься как молодое, так и взрослое поколение [1].



Рисунок 1 – Проведение испытаний радиояхт на открытой воде

Радиоуправляемые яхты являются моделями парусных судов, которые управляются при помощи передатчика радиосигнала (пульта). Они имеют масштабные размеры и точно повторяют конструкцию настоящих яхт. Общий вид радиояхты представлен на рисунке 2. В целом, все радиояхты делятся на классы. В данной работе предлагаем внедрить в образовательную деятельность (в практические занятия) курсантов морских специальностей именно проектирование, изготовление и управление радиояхтами F5-E. Длина яхты такого класса не превышает одного метра.

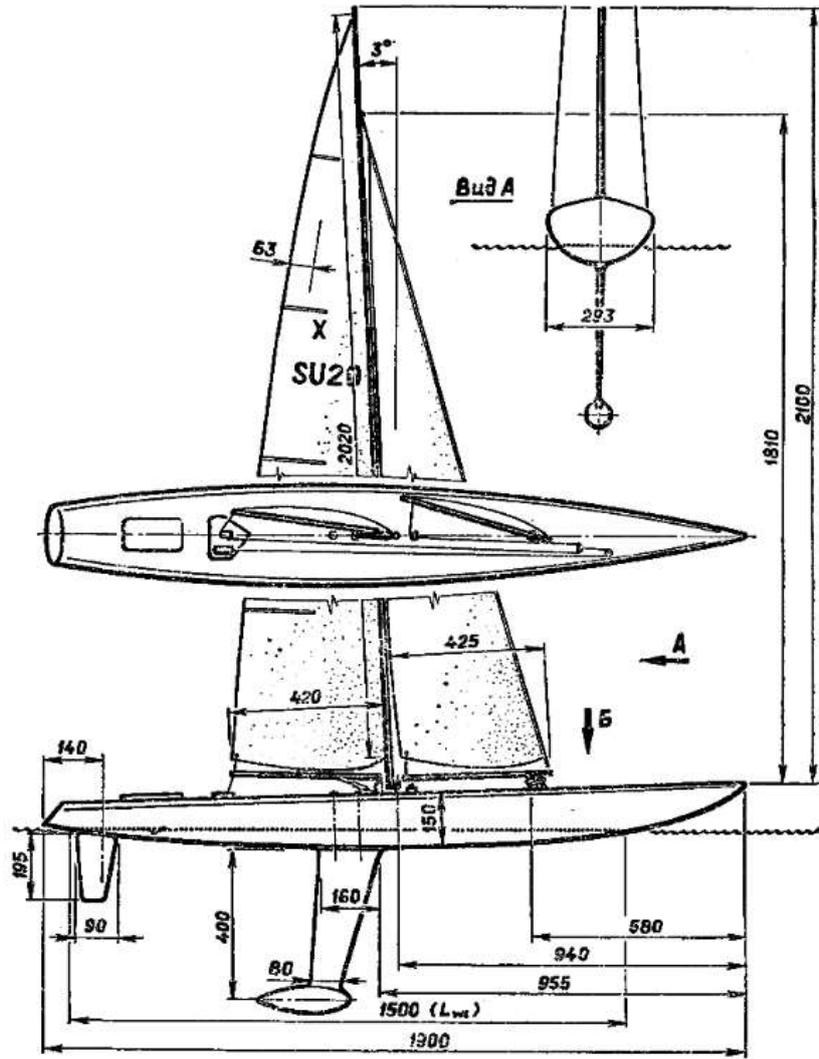


Рисунок 2 – Общий вид радиояхты

Новые практические занятия способствуют развитию когнитивных навыков курсантов. Они смогут научиться понимать принципы работы яхты, основные правила безопасности на воде и управлять ею с помощью радиоуправления. Это требует от них аналитического мышления, логического рассуждения и способности принимать решения в условиях ограниченного времени (рис.1). Такие навыки могут быть полезными для решения проблем в будущем и повышения интеллектуального потенциала самих курсантов (особенно 1-2 курсов обучения).

Применение радиояхт в образовательную деятельность особенно для

курсантов специальности «Кораблестроение и проектирование судов», которые основываются в практических занятиях в учебном бассейне или на открытой воде позволяют натурно изучить основные параметры и элементы корпуса судна, например: остойчивость, устойчивость, крен и пр.

Проведение практических занятий должно проходить в специально оборудованном классе и иметь слесарные и измерительные инструменты, расходный материал. К числу расходных материалов можно отнести материал, используемый для изготовления корпуса радиояхты (рис.2). В работе предлагается использовать несколько видов материала: стеклоткань, болонья, композит, слюда, икарекс, пластик.

Внедренные в образовательную деятельность управляемые радиояхты будут интересны для студентов и курсантов и других специальностей («Судомеханик», «Судоводитель»), а также позволят дополнительно изучить и оценить все параметры и элементы корпуса судна.

Список использованной литературы:

1. Бонд Б. Справочник яхтсмена: Пер. с англ. Л.: Судостроение. 1989. 333 с.

УДК 621.4

Таточенко И.И., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ивановская А.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Аннотация. В работе показано, что выхлопные газы могут быть очищены различными методами, как механическими, так и другими. Определены виды скрубберов, их преимущества и недостатки. Выполнена оценка преимуществ и недостатков скрубберов.

Ключевые слова: скруббер, очистка, выхлопные газы, абсорбция, загрязнение воздуха

Введение. В наши дни проблемы экологии приобретают повышенную актуальность. Выхлопные газы – один из наиболее вредных факторов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Выхлопные газы являются результатом сгорания топлива в двигателе внутреннего сгорания, которые применяются в следующих вариантах:

- промышленные предприятия;
- сельскохозяйственная техника (тракторы, комбайны и т. д.);
- водный транспорт;
- авиация (самолеты, вертолеты);
- домашние отопительные системы (котлы и печи, работающие на твердом или жидком топливе).

Вред выхлопных газов для здоровья человека обусловлен большим количеством содержащихся в них опасных соединений. В состав выхлопных газов входят такие вредные вещества, как: углекислый и угарный газ, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды и твердые частицы, различные примеси, включая металлы (свинец, медь и т. д.).

Для предотвращения вреда, исходящего от выхлопных газов, создаются специальные устройства, называемые скрубберами.

Изложение основного материала. Для создания эффективной схемы очистки газовых выбросов организуют несколько ступеней очистки с учетом технологических процессов, состава, концентрации, химических и физических свойств загрязнений. Основные методы очистки газообразных выбросов включают в себя:

- химическая очистка газовых выбросов;
- абсорбционная очистка газовых выбросов;
- механическая очистка газовых выбросов.

Абсорбция (физическая или химическая) – основой метода является подбор жидкости, при прохождении которой загрязнения растворяются в ней (физическая абсорбция) или вступают с ней в химическую реакцию с образованием новых веществ (химическая абсорбция). Процесс абсорбции эффективно реализуется в скрубберах, оросительных камерах, трубах Вентури. В зависимости от состава загрязнений подбирают соответствующий абсорбент. Очистка может происходить с применением нескольких ступеней. При высокой температуре отходящих газов в схему очистки газовых выбросов включают конвективные охладители. Раствор в оборудование подают циркуляционные насосы, которые обеспечивают замкнутый цикл и орошают многоступенчатые ярусы абсорбера.

Методы химической очистки газов подразумевают наличие в процессе химической реакции, которая по своей значимости является преобладающей, по сравнению с процессами конденсации, адсорбции, абсорбции, сжигания. В основе химических методов очистки отходящих газов лежит не извлечение вредных соединений из газа, а преобразование их в нейтральные. Наиболее распространенным вариантом является каталитическая очистка выбросов, когда реакция усиливается твердым катализатором, расположенном в корпусе оборудования (гетерогенный катализ).

Каталитическая очистка газов основана на применении компонентов, позволяющих эффективно удалять вредные примеси из выбросов. Этот процесс основан на химических реакциях, которые происходят на поверхности катализатора. Во время очистки газы проходят через реакционную зону, где протекает взаимодействие с активными центрами катализатора. Это позволяет превращать вредные вещества в более безопасные соединения или полностью разлагать их. Каталитический метод очистки газов является одним из наиболее результативных методов защиты окружающей среды от загрязнения и активно применяется во многих направлениях деятельности.

Механический способ фильтрации применяется в виде первой ступени очистки и удаляет твердые частицы загрязнений.

Полые скрубберы (форсуночные)

Наиболее простые агрегаты, имеют невысокое гидравлическое давление, что позволяет упростить конструкционную схему. Полые скрубберы могут быть прямоточными и противоточными, форсунки устанавливаются по центру или периметру аппарата. Диаметр форсунок выбирается в зависимости от размеров твердых загрязнителей. Скруббер представляет собой пустотелую или квадратную, как правило, вертикальную емкость, установленные в верхней части форсунки перекрывают водяными факелами всю площадь сечения.

Загрязненный воздух подается в нижнюю часть агрегата и во время передвижения вверх очищается водяным туманом. Шламовая вода собирается в емкость для абсорбента и выводится для утилизации, дальнейшей очистки или переработки. Скорость газов подбирается с таким расчетом, чтобы капли воды

с твердыми частицами не выводились наружу, а оседали в агрегате. Унос жидкости увеличивается пропорционально возрастанию воздушного потока.

Насадочные скрубберы

Внутри емкости дополнительно монтируются различные насадки, что повышает эффективность процесса очистки. Насадки используются лишь для улавливания смачиваемой пыли, могут иметь поперечное, прямоточное и противоточное орошение. За счет использования насадок на 40% уменьшается количество воды, используемое для очистки загрязненного воздуха, понижается рабочее гидравлическое давление. Насадки имеют формы кругов, плоских перегородок или спиралевидных колец, используются для увеличения контактной поверхности очищающей воды с загрязнителями, за счет чего обеспечивается большая контактная поверхность твердых частиц с водой. Это позволяет при низкой скорости движения воздушного потока гарантировать высокую степень очистки. Уменьшаются размеры установки, нет необходимости монтировать на скруббер мощные насосы и вентиляторы.

Насадочные скрубберы применяются на больших коксохимических заводах, могут устанавливаться по 4–5 штук с последовательным подключением. Во время определения количества насадок принимается во внимание, что на кубометр очистки газа в час необходимо не менее 1,8 м² площади насадки. Устройство и схема подключения выполняются таким образом, чтобы была возможность отключения любого скруббера для профилактических или ремонтных работ без остановки технологического процесса. Для повышения безопасности использования очистных сооружений переточные ящики соединяются между собой. Такая схема исключает перенаполнение емкости во время проблем с выкачивающими насосами.

Пенные скрубберы

Загрязненные газы подаются на специальные решетки с отверстиями диаметром до 5 мм. При высокой скорости потока жидкость, размещаемая на решетках, переходит в пенообразное состояние и поглощает твердые частицы $\varnothing \geq 5$ мкм. Пенный скруббер может освобождать газоздушную смесь от аэрозолей полидисперсного состава, работает в режиме турбулентности при скорости воздушного потока всего 4–5 м/с. Пенные аппараты имеют эффективность улавливания частиц диаметром 5 мкм не менее 99%. Второе название такого агрегата тарельчатый скруббер.

Центробежные скрубберы

Газовые потоки равномерно смешиваются с орошаемой жидкостью и вращаются в корпусе агрегата. Центробежная сила отбрасывает более тяжелые смоченные твердые к стенкам, далее они стекают в приемники. Центробежные скрубберы самые простые и самые производительные агрегаты, степень очистки частиц диаметром более 30 мкм не менее 90 %. Чем меньше размер загрязнителей, тем меньше эффективность их улавливания. Такой скруббер имеет гидравлическое сопротивление в пределах 400–850 Па.

Скрубберы Вентури

Принцип действия основан на особенностях трубы Вентури, в разрезе она напоминает песочные часы с узкой средней частью. В верхний конус подаются

загрязненные газы и вода, в средней части поток значительно ускоряется, вода разбивается на мельчайшие капли и обволакивает твердые частицы. В нижней части (диффузоре) скорость движения уменьшается, частицы пыли склеиваются между собой и опускаются в специальный поддон. Чистый воздух скрубберы Вентури выбрасывают в атмосферу.

Труба Вентури дает возможность уменьшать скорость подачи загрязненного воздуха, необходимое ускорение потока происходит автоматически за счет особенностей профиля. Диаметры трубы в различных местах выбираются на основании расчетных данных.

Скруббер с самоочищающейся насадкой

Принцип действия такого скруббера крайне схож с работой скруббера насадочного типа, но основное отличие заключается в том, что насадка в процессе очистки очищается самостоятельно. Шлам и различные примеси, которые содержались в газах до очистки попадают в специальную цистерну, расположенную под насадкой, откуда они могут быть удалены, как вручную, так и автоматически.

Процент очистки выхлопных газов при помощи данного скруббера составляет более 98 %, что крайне положительно сказывается на состоянии окружающей среды.

Выводы. Проведенный анализ показал, что, несмотря на высокий уровень содержания вредных веществ в выхлопных газах существуют способы их очистки. Наиболее эффективными для судовой промышленности можно выделить такие виды очистки, при помощи полых скрубберов (форсуночных), а также насадочных.

Список использованной литературы:

1. Дубинская Ф.Е., Алексеева Е.Д. Промышленная и санитарная очистка газов. Серия ХМ 14. М.: ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, 1983. 98 с.
2. Васильченко Н.М., Рябчиков С.Я. и др. Газоочистное оборудование. Каталог: ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, М. 1988. С. 44-46.

УДК 621.352

**Tutsenko A.A., Simonenkov K.I., cadets of the 3th year of the specialty
Operation of marine power plants**

Kerch State Maritime Technological University

**Scientific supervisor – Bogatyreva E.V., PhD in Engineering
Science, Associate Professor of the Department of marine power plants
Kerch State Maritime Technological University**

ANALYSIS OF WAYS TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MARINE PROPULSION SYSTEM

**Туценко А.А., Симоненков К. И., курсанты 3 курса специальности
Эксплуатация судовых энергетических установок**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологических
университет»

**Научный руководитель – Богатырева Е.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры судовых энергетических установок**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологических
университет»

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СУДОВОГО ПРОПУЛЬСИВНОГО КОМПЛЕКСА

Abstract. Currently, diesels remain the most common engines in the fleet. The main types of propulsors are propellers. The article analyzes the main ways to increase the energy efficiency of a ship's propulsion system. Information is provided on the types of main ship power plants, on the directions of reducing fuel consumption and promising types of marine fuel. When burning liquid hydrocarbon fuels, carbon dioxide and various gaseous and solid chemical compounds polluting the atmosphere are formed. Therefore, improving the energy efficiency of the ship's propulsion system is necessary not only to reduce operating costs, but also to reduce harmful emissions.

Keywords: ship propulsion complex (SPC), internal combustion engine (ICE), gas turbine engine (GTE), ship power plant, main engine (ME), alternative fuel, propulsion, propeller.

Water transportation accounts for about 90% of all world trade. Improving the energy efficiency of the ship's propulsion complex by reducing fuel consumption and using promising types of it is an important and urgent task.

The main ways to improve the energy efficiency of a ship propulsion complex (SPC) include:

- improving the energy characteristics of the main engine (ME);
- deep utilization of thermal energy of ME;
- use of alternative fuels;

- transition to non-traditional, more economical, types of ME;
- Reduction of hull drag;
- use of optimal propellers with increased efficiency.

Improvement of the power characteristics of the main engine is mainly carried out to improve the processes of mixture formation and combustion of fuel. The efficiency of large marine diesel engines already reaches 45-55%.

Heat recovery from ship internal combustion engines and gas turbine engines is limited by vessel operating conditions and economic feasibility. The coefficient of utilization of residual heat of exhaust gases reaches 70-80%. However, even the simplest utilization boilers on relatively low power vessels are not always advisable to install. This is due to the complexity of their maintenance, uneven operating modes and the absence of a large amount of thermal energy on board the ship.

The use of alternative fuels instead of diesel fuel and fuel oil can provide significant economic and environmental benefits in addition to the first two methods considered. In the near future, the use of liquefied natural gas (LNG), methanol, ethanol, isobutanol, ammonia and hydrogen can be considered as an alternative fuel for water transport. An unconventional solution to the problem of increasing energy efficiency and environmental friendliness of PC may be the use of electrochemical generators (ECG) on hydrogen fuel cells in combination with an electric power plant. The efficiency of such a system currently reaches 60-80%. ECGs are also applicable as a ship-wide source of electricity. It should be noted here that, unlike internal combustion engines and GTE, the fuel efficiency of the ECG increases with a decrease in load, so it is possible to achieve twofold fuel economy on the ship. One of the ways to increase the energy efficiency of a PC is to reduce the resistance of the ship's hull. This is achieved by changing its contours. However, an improvement in one parameter usually leads to a deterioration in another parameter, which may cause contradictions with other important characteristics of the vessel, such as seaworthiness, hull strength, capacity and stability. Thus, this method is already unpromising.

The propeller is the most common marine propulsion, so a lot is known about ways to increase its efficiency. Thus, the existing propellers have an efficiency of about 70% and higher in a fairly wide range of operating modes. Nevertheless, the search for new solutions to improve the design of propellers continues. Various types of coaxial propellers are offered, where two or even three propellers of different directions of rotation are located on the same axis at uneven or equal distances from each other. The increase in efficiency from coaxial propellers can range from 6 to 12%. But this method of increasing the efficiency of the propulsion system is associated with the complication of its design.

The choice of corrosion-resistant steels also helps to maintain the efficiency of the screw at the initial level. It is important to maintain the surface roughness of the blades at a level close to the initial one. Wear-resistant coatings based on Ni-Al intermetallic alloy or Ni-Cr-B-Si-C self-fluxing alloy reliably protect propellers from waterjet and cavitation wear. As the practice of implementing this technology in the river fleet has shown, protective covers on the propeller blades can reduce the average operational fuel consumption by 5-8% and increase the life of the efficient

operation of the propellers by two to three times.

Thus, the following methods are the most effective and promising: the use of alternative fuels; the transition to non-traditional, more economical types of diesel engines; the use of optimal propellers with increased efficiency. The use of alternative fuels instead of traditional fossil fuels will significantly reduce emissions of harmful exhaust gases from marine power plants. In the long term, the most attractive SEU in the fleet may be an electrochemical generator powered by "green" hydrogen, which is considered the most environmentally friendly type of fuel. Also, an increase in the efficiency of propulsions is achieved through the use of modern calculation methods based on extensive experience in the manufacture and operation of optimal propellers.

References:

1. Basic Principles of Ship Propulsion. URL: <https://marine.man-es.com/propeller-aft-ship/> (дата обращения 01.10.2024).
2. Sharatov A.S. Ocenka vliyaniya manevra krupnotonnazhnogo tankera na vintovuyu harakteristiku malo-oborotnogo dvigatelya // Morskie tekhnologii: problemy i resheniya-2021. 2014. pp. 89-92.
3. Medvedev V.V. Obzor i analiz vozmozhnostei razlichnykh sposobov povysheniia energeticheskoi effektivnosti sudov / V.V. Medvedev, V.V. Gavrilov, S.N. Kiselev // Morskie intellektualnye tekhnologii. 2018. № 2-1. pp. 94–103.

УДК 53.092

Ухин В.И., Корунцов А.А., курсанты 4 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научные руководители – Ениватов В.В., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой судовых энергетических установок;

Ивановская А.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА КАК МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ОТ БИОКОРРОЗИИ

Аннотация. В работе представлено введение в термин биокоррозии, изложена составленная нами программа изучения биокоррозии металлических и полимерных материалов в акватории керченского пролива, а также следующие шаги для достижения нашей цели.

Ключевые слова: биокоррозия, пластик, бактерии, причины, последствия.

Введение. Биокоррозия – это процесс разрушения материалов, чаще всего металлов, под воздействием живых организмов, таких как бактерии, грибы и водоросли. Этот феномен является серьезной проблемой в различных отраслях, включая строительство, нефтегазовую промышленность, водоснабжение и судостроение. В данной статье мы рассмотрим причины биокоррозии, её последствия и возможные методы борьбы с этой проблемой.

Биокоррозия возникает в результате метаболической активности микроорганизмов. Эти организмы могут образовывать биообрастания на поверхности материалов, что создает идеальные условия для коррозионных процессов. Основные причины биокоррозии включают:

1. Наличие влаги: Вода является необходимым условием для жизни микроорганизмов. Влага способствует образованию биообрастаний и коррозионных процессов.

2. Температура: Многие микроорганизмы активны при определенных температурных режимах. Например, термофильные бактерии могут ускорять коррозионные процессы при высоких температурах.

3. Состав среды: Наличие определенных химических веществ, таких как сероводород или кислоты, может способствовать развитию коррозионных микроорганизмов.

4. Отсутствие кислорода: Анаэробные бактерии, которые не требуют кислорода для своего существования, могут вызывать коррозию в условиях низкой аэрации.

Биокоррозия может иметь серьезные последствия для инфраструктуры и

оборудования. Вот некоторые из них:

1. Уменьшение срока службы материалов: коррозия приводит к ухудшению механических свойств материалов, что может привести к их поломке или необходимости в частой замене.

2. Экономические потери: ремонт и замена поврежденных конструкций и оборудования требуют значительных финансовых затрат.

3. Экологические риски: разрушение трубопроводов и резервуаров может привести к утечкам опасных веществ, что создает угрозу для окружающей среды.

4. Безопасность: в некоторых случаях биокоррозия может привести к авариям, угрожающим жизни и здоровью людей.

Целью научных исследований является разработка и внедрение инновационных технологий на базе природоподобных процессов, обеспечивающих повышение ресурса судовых и береговых технических средств и систем за счет обработки жидкого рабочего тела и создания комплексной защиты поверхностей, контактирующих с жидкостью.

Для достижения поставленной цели разработана программа изучения биокоррозии металлических и полимерных материалов в акватории Керченского пролива, которая сводится к решению следующих задач:

1. Установка на полигоне образцов металла и разнотипных полимерных материалов на фиксированный срок с целью получения визуально фиксируемых результатов биокоррозии на предложенных материалах. Эксперименты проводятся отдельно по сезонам года. Ежегодно образцы снимаются для исследований методами световой микроскопии с целью получения информации о пространственной организации и родовом составе коррозийно-активного слоя на предложенных материалах, а также формах биодеградации материалов (трещиноватости, её размерности и архитектуры).

2. Исследование образцов, экспонированных заданное время в условиях полигона в прибрежной зоне. В качестве изучаемых параметров исследуются общий характер ландшафта коррозийно-активного слоя, его микроархитектуры и состава формирующих микроорганизмов.

3. Анализ параметров распределения коррозийно-активного слоя и биокоррозийных повреждений на поверхностях металлических и полимерных материалов методами статистического учета с привлечением нейросетей.

4. Моделирование микроландшафтных изменений поверхностей материалов (металлов и полимерных материалов) под воздействием сообществ разнотипных по физиологии ржавчинных бактерий.

5. Анализ результатов воздействия энергетического метода защиты от биокоррозии на различных материалах (металлах, полимерных материалах)

6. В качестве образцов полимерных материалов были выбраны сорта пластика, широко используемы в быту, и наиболее часто попадающие в морскую среду в качестве мусора. Речь идет о полиэтилене высокого давления низкой плотности (ВЭВД), из которого изготавливается одноразовой упаковки; полипропилена (ПП), как наименее реакционноактивного и токсичного вещества, применяемого в пищевой промышленности, полиэтилентерефталата

(ПЭТ), используемого при производстве одноразовой посуды и полистирола (ПС), задействованного при производстве упаковки. Все перечисленные материалы, в особенности ПВД, ПЭТ и ПП имеют состоявшееся и перспективное применение для покрытия поверхностей элементов механических систем, непосредственно задействованных в морских судовых и береговых технических средствах и системах с рабочим телом – морская вода.

Порядок проведения эксперимента

- подготовка образцов;
- обработка энергентом;
- постановка стандов;
- проверка стандов;
- взвешивание образцов из металла;
- фотографирование типовых арнаментов бактерий коррозии;
- обучение нейросети.

На рисунке 1 представлено сравнение проникновения результатов, что показывает нам, что лучшее содержание энергента в районе 250 - 1000 мг/л.



Рисунок 1 – Сравнение результатов проникновения при разной концентрации

На рисунке 2 представлены типовые бактерии, обнаруженные нами на пластике.

На рисунке 2 представлены оранжевые и красные ветвистые расходящиеся нити и *Leptothrix trichogenes*. Желтые и рыжие плоские кляксы – колонии кокковых железобактерий. Древовидные красно-малиновые стелящиеся колонии на желтых пятнах. Кокковые железобактерии – это представители рода *Siderocapsa*, которые характеризуются большой морфологической вариабельностью, обусловленной возрастом и условиями культивирования. Чаще обнаруживаются кокки или короткие палочки, погружённые в капсулу, в свою очередь, окружённую жёлтыми или коричневыми отложениями, содержащими железо или марганец.

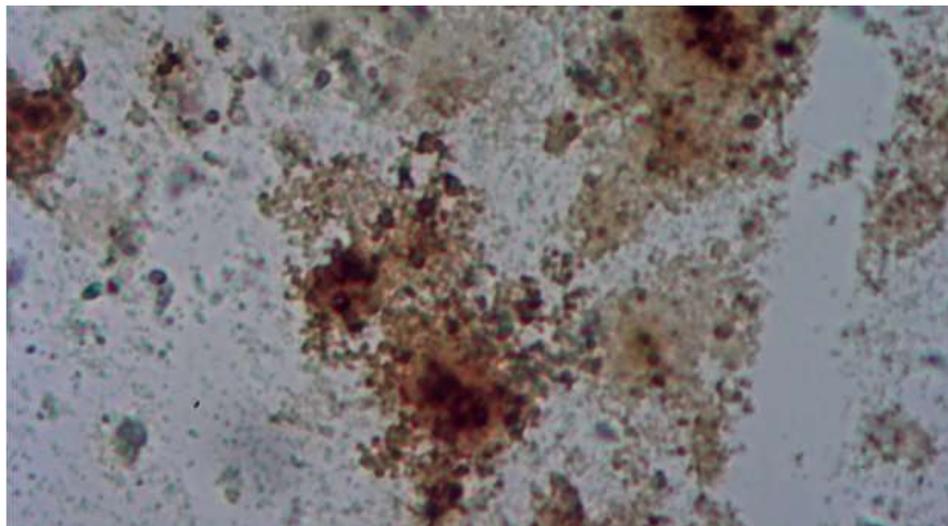


Рисунок 2 – Фотография пластика под микроскопом

Выводы. В результате проведенных экспериментальных исследований за период с 17.11.2023 по 18.09.2024 выявлено, что:

1. применение энергента позволило снизить скорость коррозионного процесса до 40%;
2. требуется систематическое повторение эксперимента для выявления лучшей концентрации энергента (диапазон от 250 до 1000);
3. найдены типовые построения орнаментов корродирующих бактерий на пластике;
4. полученные фотографии позволят обучить нейросети для дальнейших исследований.

Список использованной литературы:

1. Андреюк Е.И., Билай В.И., Коваль Э.З., Козлова И.А. Микробная коррозия и её возбудители. Киев: Наук. думка, 1980.
2. Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник в 2 т. / Под ред. А. А. Герасименко. М.: Машиностроение, 1987.
3. Каменщиков Ф.А., Черных Н.Л. Борьба с сульфатовосстанавливающими бактериями на нефтяных месторождениях. М. Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотичная динамика, Институт компьютерных исследований, 2007.

УДК 629.5

**Черняков Д.А., Чернышев И.А., курсанты 4 курса специальности
Эксплуатация судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Богатырева Е.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры судовых энергетических установок
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ СУДОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ПОСТРОЙКЕ

Аннотация. Сокращение объемов технического обслуживания и ремонта судов предусматривает повышение конструктивной надежности судов (безотказности, ремонтпригодности и долговечности) при их создании, поддержание и рациональное расходование этой надежности в эксплуатации. Просчеты по конструктивной надежности, допущенные при проектировании и постройке, в эксплуатации, как правило, неустранимы, что наносит огромные убытки судовладельцу. В данной статье приведены основные пути повышения конструктивной надежности судов при проектировании и постройке.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт судна, корпус судна, продолжительность ремонта, морские автономные надводные суда (МАНС).

При проектировании и постройке судов необходимо обеспечить требуемую надежность и в дальнейшем рационально использовать ее в эксплуатации. Приведем основные пути повышения конструктивной надежности судов при проектировании и постройке.

Первый путь – улучшение общепроектных решений судов. Здесь существуют общие проблемы для всех серий судов. Приведем основные из них.

Вибрация судов. Уменьшение толщин корпусных конструкций без достаточных проработок сохранения их жесткости в сочетании с увеличением мощности энергетических установок приводит к общей и местной вибрации корпусов судов, особенно кормовых оконечностей. Вибрация не только ухудшает условия обитаемости, но и является одной из основных причин повреждаемости корпусных конструкций, выхода из строя нового оборудования и, как следствие, увеличения объемов ремонта. Борьба с вибрацией на стадии проектирования – это, прежде всего, увеличение жесткости корпусов судов, особенно кормовых оконечностей; обеспечение целостности продольных связей по длине судна, исключение безопорных упругих подвесок цистерн к поперечным переборкам. Вибрация должна рассматриваться в неразрывной связи с виброактивностью движителей. Эффективным средством снижения виброактивных нагрузок, создаваемых движителями, является увеличение числа лопастей, применение направляющих

насадок и винтов с саблевидными лопастями

Мореходность судов. Она относится, прежде всего, к осадке при ходе в балласте и «всхожести» на волну. Ограниченные возможности создания рациональных осадок при балластных переходах приводят к появлению слеминга, повреждаемости корпусных конструкций носовых оконечностей и большим объемам корпусных работ. Корпусные конструкции судов, имеющих плохую «всхожесть» на волну, при встречном волнении испытывают сильные динамические нагрузки и подвергаются повреждениям. От удара волн в развал бортов и приема больших масс воды постоянно деформируются верхняя палуба, бимсы и бимсовые кницы верхней палубы и расположенной ниже платформы. Улучшение мореходности судов должно осуществляться отработкой форм обвода носовых оконечностей на стадии проектирования.

Колебания судовых валопроводов. Они связаны с повышением динамизма комплекса двигатель – валопровод – винт и возможным появлением в этом комплексе зоны резонансных колебаний, расположенной в диапазоне рабочих оборотов главных двигателей. При резонансных колебаниях в элементах комплекса возрастают напряжения, происходит их повреждение и даже разрушение. Устранение повреждений требует сложного заводского ремонта с длительным выводом судов из эксплуатации.

Недопустимые крутильные колебания должны устраняться изменением жесткости, применением противовесов и демпферов

Второй путь – повышение конструктивной надежности основных элементов судов. В повышении надежности нуждаются судовые элементы, во многом определяющие объемы работ. Это такие элементы как корпус, гребные винты, энергетические установки, электрооборудование, трубопроводы.

Третий путь – унификация судового оборудования. Большие возможности сокращения объемов обслуживания и ремонта заложены в унификации основного и вспомогательного оборудования. Каждый тип двигателя включает разные модификации своего размерного ряда, отличающиеся диаметром, ходом поршня и числом цилиндров. Разнотипность двигателей приводит к еще большей разнотипности комплектующего оборудования. Такая разнотипность затрудняет обслуживание и ремонт, увеличивает их объем и стоимость.

Четвертый путь – улучшение ремонтпригодности судов. Ремонтпригодность объединяет контролепригодность, доступность, легкоъемность, взаимозаменяемость, типовые планировочные и компоновочные решения и т. д. Ремонтпригодность включает в себя применение на судах встроенных средств контроля за состоянием основных судовых элементов (энергетических установок, дейдвудных устройств, корпусов и т. д.).

Пятый путь – соблюдение технологии при строительстве судов на заводах. Особого внимания требуют очистка листов и профилей судовых конструкций от прокатной окалины, снижающей коррозионную стойкость, стали, и консервация труднодоступных корпусных конструкций, существенно влияющих на объем технического обслуживания и ремонта.

В последнее время делается много для повышения конструктивной надежности судов. С 1 июля 2024 года вступили в силу требования РС к МАНС и техническим средствам по управлению автономными судами. Среди ключевых разделов – системы обеспечения ситуационной осведомленности, средства радиосвязи и обмена данными, навигации и маневрирования, судовая энергетическая установка. Требования включены в часть XVII Правил классификации и постройки морских судов.

Список использованной литературы:

1. Российский морской регистр судоходства [официальный сайт] Бюллетень изменений (дополнение) к Правилам классификации и постройки морских судов. Утверждено: 24-132693. Спб. URL: www.rs-class.org.ru (дата обращения: 15.09.2024).
2. Клименко Н.П. Способ ускоренного оценивания показателей надежности судовых технических средств / Н.П. Клименко, А.С. Шаратов, В.С. Чернуха // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. Серия: Морские технологии. 2023. № 2. С. 66-79. EDN DGOYIA.

УДК 621.4

Шмаленюк Р.А., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Горбенко А.Н., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

КРУТИЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ

Аннотация. В работе показано, что при определенных условиях в турбокомпрессоре судового дизеля могут возбуждаться опасные крутильные колебания ротора. Определены условия, при которых возможно возникновение резонансных крутильных колебаний турбокомпрессора. Выполнена оценка снижения вынужденных колебаний после установки демпфера.

Ключевые слова: турбокомпрессор, судовый дизель, крутильные колебания, резонанс, вибрация

Введение. В настоящее время на морских и речных судах различного назначения в качестве главных двигателей применяются форсированные дизельные двигатели внутреннего сгорания. Агрегатами наддува судовых дизелей являются турбокомпрессоры (ТК), основным элементом которых служит быстровращающийся ротор. При длительной эксплуатации главного двигателя низкая надежность турбонаддувочного агрегата может значительно отразиться на эффективных и экономических показателях.

При работе турбокомпрессор подвергается воздействию вибрации, основными причинами которой являются неуравновешенность ротора, автоколебательные процессы в подшипниках и в газоздушном тракте. Вибрации турбокомпрессора посвящено большое количество работ (см., например, [1] и др.). Однако в существующих работах по турбокомпрессорам не рассматривается как опасное такое явление как крутильные колебания. Причиной этого является то, что вал ТК относительно короткий и жесткий, поэтому собственные частоты крутильных колебаний ротора существенно превосходят частоту изменений крутящего момента и резонансных явлений не наступает. С другой стороны, хорошо известно, что в роторных машинах крутильные колебания могут быть опасными.

Современное развитие судовых дизелей с импульсным наддувом приводит к росту интенсивности пульсаций давления газов в выпускном коллекторе, а значит и крутящего момента турбины ТК. В связи с этим можно ожидать возбуждение в современных турбокомпрессорах потенциально опасных резонансных крутильных колебаний.

Целью данной работы является анализ причин и условий возникновения крутильных колебаний в турбокомпрессоре судового двигателя и расчетная оценка способа их снижения путем установки демпфера колебаний.

Изложение основного материала. Крутильные колебания возникают в результате неравномерности воздействия периодического момента, как движущих сил, так и сил сопротивления. Непостоянство крутящего момента вызывает неравномерность изменения угловой скорости вала, что создаёт переменное кручение вала и динамические знакопеременные напряжения, главным образом касательные.

При совпадении частот собственных колебаний системы с частотой одной из гармоник периодического крутящего момента имеет место резонанс системы. В этом случае повышается уровень амплитуд крутильных колебаний вала, возрастают динамические переменные напряжения, что может привести к разрушению вала.

В роторе ТК возникают крутильные колебания вследствие непостоянства крутящего момента, создаваемого турбиной. Для дизелей с импульсной системой наддува характерно наличие существенных импульсов давления газов в выпускном коллекторе и перед турбиной. Очевидно, что пульсирующее давление перед турбиной создает пульсирующий крутящий момент. Существенной особенностью импульсов давления является то, что пульсации давления газов перед турбиной носят периодический, но негармонический характер. Поэтому эти пульсации возбуждают колебания не только с основной частотой изменения, но и с частотами высших гармоник, которые кратны основной. Именно эти высшие гармоники изменения крутящего момента и представляют собой потенциальную опасность для ротора ТК в случае, если они достаточно велики [2]. В связи с указанным, далее проводится анализ частотного спектра импульса давления газов в выпускном коллекторе.

Типичный график изменения давления газов перед турбиной четырехтактного 6-ти цилиндрического дизеля с импульсным наддувом показан на рисунке 1. График приведен в зависимости от угла поворота φ коленчатого вала в течение рабочего цикла в цилиндре.

Представленная функциональная зависимость была численно разложена в ряд Фурье и построен спектр частот гармоник, возбуждающих крутильные колебания (см. рисунок 2). Из проведенных расчетов следует, что с увеличением номера гармоники её амплитуда снижается. Однако заметными будут первые 6-8 гармоник при характерных графиках импульсов, что необходимо учитывать. Каждая из гармоник может быть потенциально опасной при условии совпадения её частоты с частотой собственных крутильных колебаний ротора.

В данной работе явление крутильных колебаний рассмотрено на примере судового дизеля MAN 6L48/60. Его основные параметры: мощность 7200 кВт, частота вращения коленчатого вала 500 об/мин, число цилиндров 6. На данном дизеле установлен турбокомпрессор марки ТСА-55, с рабочей частотой вращения ротора $n_{ТК}=20000$ об/мин. Необходимые для расчетов данные брались из технической документации данного дизеля и его ТК.

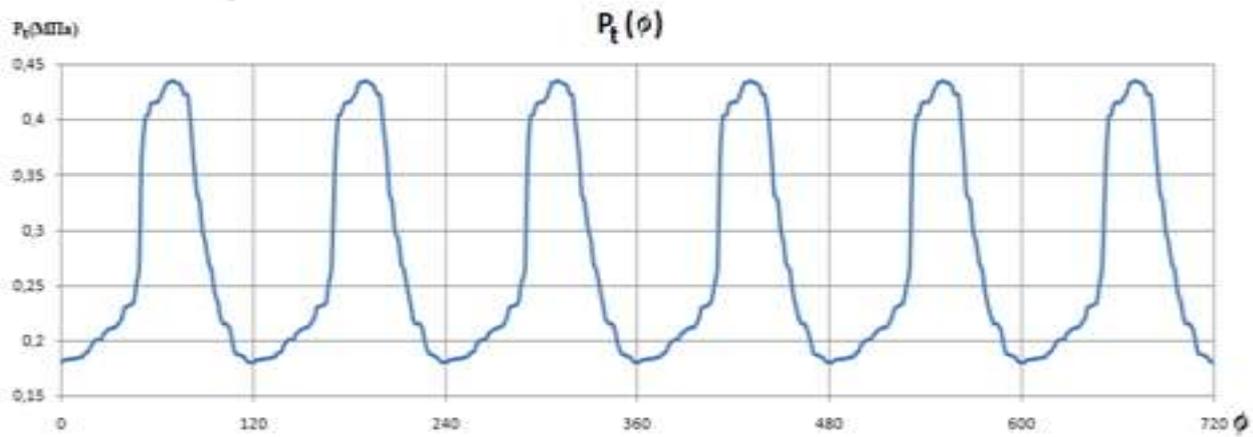


Рисунок 1 – Изменение давления газов перед турбиной четырехтактного двигателя с импульсным наддувом

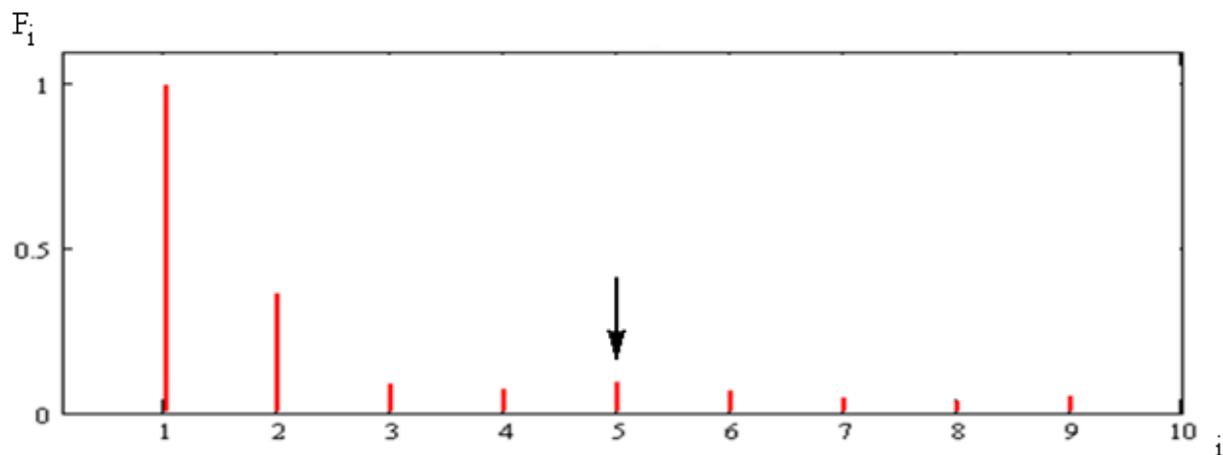


Рисунок 2 – Спектр гармонических частот возмущающего момента на валу турбокомпрессора

Расчеты показали, что основная частота следования возмущающих импульсов давления газов перед турбиной составляет $f_p=25$ Гц (первая гармоника). Высшие гармоники изменения крутящего момента действуют с частотами, равными $f_{pi}=i \cdot f_p$.

Кроме того, расчетное значение частоты собственных крутильных колебаний ротора ТК равно $f_c=124,7$ Гц.

Далее была построена частотная диаграмма крутильных колебаний ротора ТК, из которой следует, что для рассматриваемого ТК вполне реальную опасность представляет 5-я гармоника колебаний крутящего момента. Её частота составляет $f_{p5}=5 \cdot 25=125$ Гц, что почти равно собственной частоте f_c . Несмотря на то, что амплитуда 5-й гармоники невелика (9,3 % от основной гармоники), в роторе ТК могут развиваться недопустимо интенсивные колебания.

Наиболее распространенным и эффективным способом борьбы с крутильными колебаниями является установка демпфера, который поглощает энергию колебания, реагируя на изменение скорости вращения ротора [1, 3]. При этом важное значение имеет проработка вопроса о месте установки

демпфера на валу ротора. Желательно его устанавливать в сечении с наибольшей амплитудой крутильных колебаний.

На основе изучения конструкции ТК марки ТСА-55, предлагается установить демпфер на валу в технологической полости внутри корпуса агрегата (см. рисунок 3). Такое конструктивное решение позволяет разместить демпфер весьма близко к диску компрессора, где амплитуда крутильных колебаний наибольшая.

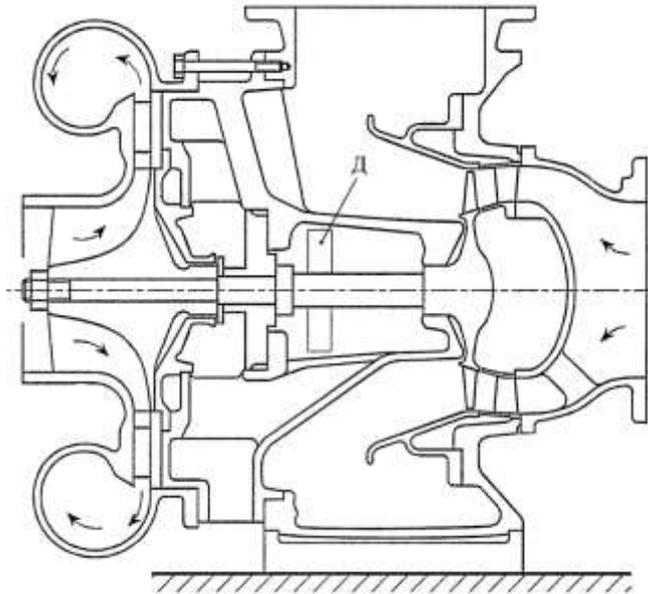


Рисунок 3 – Конструкция турбокомпрессора с установленным демпфером крутильных колебаний (Д)

Выводы. Проведенный анализ показал, что, несмотря на традиционные представления, при определенных условиях существует опасность возникновения резонансных крутильных колебаний в турбокомпрессоре. Частотный анализ позволил определить условия появления этих опасных колебаний. Для рассмотренного примера наиболее опасной является 5-я гармоника возмущающего момента. Результаты выполненного исследования имеют практическое и теоретическое значение для повышения эксплуатационной эффективности турбонаддувочных агрегатов.

Список использованной литературы:

1. Костюк А.Г. Динамика и прочность турбомашин. М.: Издательство МЭИ, 2000. 476 с.
2. Лашко В.А., Лейбович М.В. Матричные методы в расчетах крутильных колебаний силовых установок с ДВС. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2003. 11 с.
3. Пат. RU 2304223, МПК F02B 37/013, F16F 15/12 (2006.01). Турбонагнетатель с гасителем крутильных колебаний / Маркус Лос. №2004111682/06; Заявл. 20.05.2005; Оpubл. 10.08.2007, Бюл. № 22.

**Секция
«Современные технологии в
энергетике»**

УДК 621.3

Аблязимов М.Э., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Бордюг А.С., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые вопросы, касающиеся использования численных методов решения дифференциальных уравнений, и даются некоторые рекомендации для получения правильных результатов. В статье проводится обзор существующих методов решения переходных процессов в нелинейных электрических цепях, которые возникают при изменении состояния цепи во времени, например, при включении или отключении источника питания. Происходит анализ различных методов решения, описываются их преимущества и недостатки, а также рассматриваются области их применения. Особое внимание уделяется методам численного интегрирования, которые широко применяются для решения нелинейных задач. **Ключевые слова:** метод Эйлера, метод Ньютона-Рафсона, дифференциальные уравнения.

Формулировка уравнений нелинейных цепей выполняется по тем же шагам, что и формулировка уравнений для линейных цепей [1,2]. Рассмотрим схему на рисунке 1 с нелинейным резистором, определяемым как $I_R = g(U_R) = 0.001(U_R)^3$ и нелинейным конденсатором, определяемым как $Q_C = q(U_C) = 0.001(U_C)^3$. Ток через конденсатор определяется как $I_C = (d/dt)Q_C$. Оба нелинейных элемента называются элементами, управляемыми напряжением, поскольку ток через резистор и заряд на конденсаторе являются нелинейными функциями напряжения на отдельных элементах. Пусть входом будет источник постоянного тока $E(t) = 1$ В.

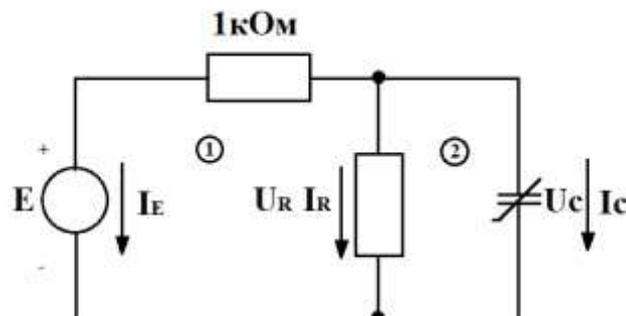


Рисунок 1 – Пример нелинейной электрической цепи

Уравнения контуров для схемы на рисунке 1 следующие:

$$\begin{aligned} \frac{U_1 - U_2}{1000} + I_E &= 0 = f_1. \\ \frac{U_2 - U_1}{1000} + \frac{(U)^3}{1000} + \frac{d}{dt} Q_C(U_2) &= 0 = f_2. \\ U_1 - E &= 0 = f_3. \end{aligned} \quad (1)$$

Первые два уравнения – это уравнения в узлах 1 и 2 соответственно, а последнее уравнение – характеристическое уравнение для источника напряжения. В общем случае все уравнения нелинейны и в совокупности записываются в виде:

$$f(\dot{\mathbf{v}}, \mathbf{v}, t) = \begin{bmatrix} f_1(\dot{\mathbf{v}}, \mathbf{v}, t) \\ f_2(\dot{\mathbf{v}}, \mathbf{v}, t) \\ f_3(\dot{\mathbf{v}}, \mathbf{v}, t) \end{bmatrix} = 0 \quad (2)$$

где неизвестный вектор и начальные условия, следующие:

$$\mathbf{v} = \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ I_E \end{bmatrix} \text{ and } \mathbf{v}(0) = \mathbf{v}_0$$

Решение дифференциального уравнения (2) выполняются численными методами. Обычно решение сети в момент времени $t=0$ известен, а отклик вычисляется после временного шага h при $+h$. Все численные методы решение заменяют производную по времени в уравнении (1) подходящим приближением, а затем решаются полученные уравнения. Разложим значения в ряд Тейлора, получаем следующее:

$$v(t+h) = v(t) + h \frac{d}{dt} v(t) + \dots \text{ члены более высокого порядка.}$$

Предполагая, что временной шаг h мал, и игнорируя члены более высокого порядка как малые, используется метод, называемый прямым методом Эйлера. Метод аппроксимирует производную с помощью:

$$\dot{v}(t) = \frac{d}{dt} v(t) \approx \frac{v(t+h) - v(t)}{h} \quad (3)$$

Подставляя уравнение (2) в уравнение (1), получим:

$$f\left(\frac{v(t+h) - v(t)}{h}, v(t), t\right) = 0 = x(v(t+h)),$$

которое является нелинейным уравнением с неизвестным значением $v(t+h)$.

Его можно записать в виде $x(v(t+h)) = 0$ и решить с помощью метода Ньютона–Рафсона. Опыт показывает, что этот метод хорошо работает с малым изменением шага, большой шаг дает результаты, которые расходятся с истинным решением цепи. Такие методы называются нестабильными и обычно не используются при интегрирование дифференциальных уравнений. Лучшим методом решения является использование обратного метода Эйлера, для которого производная аппроксимируется разложение в ряд Тейлора вокруг точки времени $v(t+h)$ [1]:

$$v(t) = v(t+h) + (-h) \frac{d}{dt} v(t+h) + \dots \text{ члены более высокого порядка}$$

Это уравнение можно записать в виде:

$$\dot{v}(t+h) = \frac{d}{dt} v(t+h) \approx \frac{v(t+h)-v(t)}{h}. \quad (4)$$

Подставить уравнения (4) в уравнение (2) получим:

$$f\left(\frac{v(t+h)-v(t)}{h}, v(t+h), t+h\right) = 0 = x(v(t+h)), \quad (5)$$

Является нелинейным уравнением относительно переменной $v(t+h)$ и решается с помощью метода Ньютона–Рафсона. Последний шаг называется дискретизацией дифференциального уравнения, и этот шаг превышает его алгебраическое уравнение. Например, подставив уравнение (5) в уравнение (1) приводит к:

$$\left[\begin{array}{c} \frac{U_1(t+h)-vU_2(t+h)}{1000} + I_E(t+h) \\ \frac{U_2(t+h)-U_1(t+h)}{1000} + \frac{(U_2(t+h))^3}{1000} + \frac{Q_c(U_2(t+h))-Q_c(U_2(t))}{h} \\ U_1(t+h) + I_E(t+h) \end{array} \right] = 0,$$

где матрица Якоби будет:

$$j^i = \begin{bmatrix} \frac{1}{1000} & \frac{-1}{1000} & 1 \\ -1 & \frac{1+3(U_2^i)^2}{1000} + \frac{3(U_2^i)^2}{1000h} & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Явная зависимость от времени была опущена для простоты. Матрица Якоби может быть создана с использованием схемных штампов для нелинейных элементов, как это сделано в случае решения нелинейных цепей. Для нелинейного конденсатора, управляемого напряжением. Например:

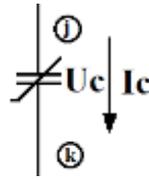


Рисунок 2 – Нелинейный конденсатор

Определяется уравнением $Q_c = q(U_c) = 0.001(U_c)^3$, где $U_c = U_j - U_k$, штамп схемы получается путем записи уравнений в узлах j и k:

$$\text{в узлах } j \dots + \frac{d}{dt} Q_c(t+h) \dots = 0.$$

$$\text{в узлах } k \dots - \frac{d}{dt} Q_c(t+h) \dots = 0.$$

Используя обратный метод Эйлера, дифференциалы дискретизируются по формуле:

$$\text{в узлах } j \dots + \frac{Q_c(t+h) - Q_c(t)}{h} \dots = 0$$

$$\text{в узлах } k \dots - \frac{Q_c(t+h) - Q_c(t)}{h} \dots = 0$$

Запись матрицы Якоби становится:

$$\begin{matrix} \text{Ряд } j \\ \text{Ряд } k \end{matrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{h} \frac{\partial Q_c}{\partial U_j} & -\frac{1}{h} \frac{\partial Q_c}{\partial U_k} \\ -\frac{1}{h} \frac{\partial Q_c}{\partial U_j} & \frac{1}{h} \frac{\partial Q_c}{\partial U_k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{-Q_c(U_c^i(t+h)) - Q_c(U_c(t))}{h} \\ \frac{Q_c(U_c^i(t+h)) - Q_c(U_c(t))}{h} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Обратите внимание, что при выводе уравнения (6) удалось избежать использования цепного правила дифференцирования и последующей дискретизации $(d/dt)U_c$:

$$\frac{d}{dt} Q_c = \frac{d}{dU_c} Q_c \frac{d}{dt} U_c.$$

Значение $(d/dt)U_c$ также было дискретизировано. Дискретизация применённая непосредственно к заряду конденсатора (и потоку в случае индукторов), приводит к лучшим результатам, которые поддерживают сохранения заряда (и потока) в численном решении электрических цепей.

Для схемы на рисунке 1 пусть конденсатор изначально разряжен, так $U_2(0) = 0$ и правильный вектор начальных условий равен $v(0) = [1.0 \ 0.0 \ -0.001]^T$. для этой схемы ожидается, что конденсатор будет разряжаться от 0 В, до конечного значения со временем. Все узловые напряжения в схеме останутся меньше напряжения источника 1 В. Если взять шаг $h = 0.1$ с, получаем начальное предположение равно $v^0(h) = v(0)$, то будут получены результаты,

как показано в таблице 1.

Таблица 1 – Итерация Ньютона-Рафсона для $h = 0.1$

i	U_2^{i+1}	ΔU_2^i
0	1.0000	– 1.0000
1	0.6765	– 0.3235
2	0.4851	– 0.1914
3	0.4006	– 0.0845
4	0.3835	– 0.0171
5	0.3828	– 0.0007

После того как, как решение $t = 0.1 \text{ с}$ получено, берется другой временной шаг и вычисляется ответ $t = 2h = 0.2 \text{ с}$. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будет достигнуто конечное время, для вычисления ответа [3]. Хотя схема имеет непрерывный ответ, численные методы используются для вычисления ответа в дискретные моменты времени. Ожидается, что если брать большие небольшие временные шаги, то не будут пропущены никакие интересные особенности в ответе. Обратите внимание, что на каждом временном шаге метод Ньютона-Рафсона используется для решения набора нелинейных уравнений. Более того, поскольку схема нелинейная, метод Якобиана должен быть пересчитан на каждой итерации и каждом временном шаге. Полный ответ во временной области схемы приведен в рисунке 1. Конечное значение $U_2 = 0.6823 \text{ В}$ достигается примерно через 18 с. Обратите внимание, что конечное значение так же, как и полученное в решение выше [4].

Выбор большого размера шага $h = 10 \text{ с}$ и расчет временного отклика дадут результаты $U_2(10) = 0.6697 \text{ В}$, $U_2(20) = 0.6816 \text{ В}$, $U_2(30) = 0.6823 \text{ В}$. Обратите внимание, что даже если результат на $t = 10 \text{ с}$ неточен, ошибка растет с каждым шагом по времени, и правильное значение результата достигается еще через несколько шагов. Вывод. Такие методы интеграции во временной области стабильными, и предпочтительны в сравнение с методом Эйлера Форварда, который может не давать правильных результатов для больших шагов по времени.

Список использованной литературы:

1. Roychoudhury, J. (2001). Analysis of circuits with widely separated time scales using PDE numerical methods. IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, p. 578-594. <https://doi.org/10.1109/81.922460>.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1978. 528 с.
3. Радионов, А.А. Анализ электрических цепей. М.: Энергия, 1990. 280 с.
4. Основы теории цепей: Учеб. для вузов / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В. Страхов. 5-е изд., перераб. М.: Энергоатомиздат, 1989. 528 с.

УДК 629.1

Garafutdinov A.R., 5th year cadet of speciality Marine engineer

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Scientific adviser – Pastukhova S. E., Candidate of philological sciences, Foreign Languages Department

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

PROSPECTS FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES ON SHIPS: WIND AND SOLAR INSTALLATIONS

Гарафутдинов А.Р., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Пастухова С.Е., канд. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА СУДАХ: ВЕТРОВЫЕ И СОЛНЕЧНЫЕ УСТАНОВКИ

Abstract. Every year, against the background of increasing global warming and the desire to reduce greenhouse gas emissions, interest in the use of renewable energy sources (RES) in various industries is increasing. Maritime transport, being one of the key sectors of the global economy, is facing challenges to reduce its environmental footprint. The main sources of energy on ships are traditional fossil fuels such as oil and gas, which lead to high levels of CO₂ emissions. In this regard, the prospects for integrating renewable energy sources, such as wind and solar installations, on ships are increasing.

Keywords: Hybrid power plants, energy efficiency, emissions, shipbuilding, batteries, fuel cells.

The use of solar panels on ships. Solar energy is one of the most affordable and environmentally friendly sources of renewable energy. The advantage of solar panels lies in their modularity, the possibility of installation on large surfaces of the vessel (for example, on the deck or superstructures), as well as in the long-term reduction of operating costs.

Advantages of using solar panels:

— low maintenance costs: After installation, solar panels require minimal maintenance, which makes them cost-effective in the long run;

— reducing emissions: The use of solar panels can significantly reduce greenhouse gas emissions, as they reduce the consumption of fossil fuels;

— autonomy: Solar panels can be used to power ship systems such as lighting, communication systems and other auxiliary functions, which reduces the load on the main engine and reduces fuel consumption;

— limitations: Dependence on weather conditions: the efficiency of solar panels is highly dependent on illumination, which can create difficulties during long voyages in northern latitudes or in cloudy weather;

— limited space: On large ships, the deck or superstructure area may not be sufficient to install solar panels capable of generating significant amounts of energy;

— the use of wind turbines on ships. Wind energy is one of the oldest sources of energy for maritime transportation. Modern wind turbines are technological solutions that can be integrated on ships to improve their environmental performance [1].

Types of wind turbines:

— kite systems: A kite is a huge parachute that uses the wind at high altitude to create thrust and reduce the load on the ship's engine;

— wind turbines: Offshore vessels can be equipped with wind turbines that convert kinetic wind energy into electricity, which can be used to operate ship systems;

— flettner rotors: These are cylindrical structures that use the Magnus effect to create thrust under the influence of wind, which reduces fuel consumption.

Advantages of wind turbines: Fuel independence: Wind energy does not require fuel, which makes it attractive in terms of cost reduction and dependence on fossil fuel supplies.

Reducing emissions: Like solar installations, wind systems can significantly reduce greenhouse gas emissions, especially when used on long sea routes.

Limitations:

Dependence on wind strength: wind turbines are effective only if there is sufficient wind, which limits their use in areas with weak winds.

Technical complexity: Installation and maintenance of wind systems can be a technically challenging task, especially on ships with limited space or non-standard designs [2].

The potential of combined use of solar and wind systems

The combination of solar and wind installations on ships opens up additional prospects for improving the efficiency of renewable energy sources. Such a combination can make it possible to compensate for the limitations of each of these types of energy. During the daytime, solar panels can generate energy, and at night or in the presence of wind, wind turbines. This will create conditions for a more constant and uniform energy supply [3].

Examples of RES implementation on ships. To date, there are several examples of successful use of renewable energy sources on marine vessels. One such example is the Energy Observer project, which uses both solar panels and wind turbines. This hydrogen-powered catamaran travels the world, demonstrating

the possibilities of fully renewable energy in maritime transportation.

Another example is Norsepower, which implements Flettner rotors on commercial ships. These devices can reduce fuel consumption by 10-15%, which makes them an attractive option for shipping companies [4].

The use of renewable energy sources on ships is a step into the future of maritime transport. Wind and solar installations represent promising solutions to reduce fossil fuel consumption and reduce greenhouse gas emissions. However, for their successful implementation, it is necessary to solve a number of technical and operational tasks, including optimizing systems for various climatic conditions and ship routes. In the long term, the combination of solar and wind installations can become a key element in the creation of sustainable and environmentally friendly marine transport.

References:

1. Balcombe P., Brierley G., Lewis C., & Lamontagne J. (2019). The environmental sustainability of marine shipping: A review. *Journal of Cleaner Production*, 228, 850-867.
2. Lund H., Mathiesen B.V., & Connolly D. (2017). Renewable energy systems in ship propulsion: Current status and future perspectives. *Energy Conversion and Management*. 126. 1224-1235.
3. Bazari Z., & Longva T. (2011). Assessment of IMO mandated energy efficiency measures for international shipping. *Marine Environmental Protection Committee (MEPC)*.
4. Lewis E. (2017). *Wind and solar energy for marine propulsion: From technology to operation*. Springer International Publishing.

УДК 621.313

Губаев И.И., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Савенко А.Е., канд. техн. наук, доцент, доцент

кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КУРСОМ СУДНОМ

Аннотация. В статье произведен анализ системы автоматического управления курсом судна.

Ключевые слова: управление, ПИД-регулятор, рулевой механизм, электропривод, сигнализация, курс судна.

Система автоматического управления курсом судна (или в дальнейшем по тексту автопилот) – это механическая, электрическая или гидравлическая система, которая может удерживать судно на заданном (установленном) курсе без необходимости вмешательства человека. Используя прямую или косвенную связь с рулевым механизмом судна, автопилот освобождает экипаж от задачи ручного управления судном.

Автопилот развивался от простой системы удержания курсов до адаптивной компьютерной системы, которая позволяет снизить расходы на топливо и время переключения. Современные системы изучают технические характеристики судна и уменьшают движения руля, снижают сопротивление судна. Повышение скорости и снижение расхода топлива делает автопилот удобнее для пользователей. Автопилот не заменяет оператора человека, а помогает ему вести судно, позволяя сконцентрироваться на более широкой работе, например, на мониторинге курса, погоде и системах.

Основной механизм функционирования автопилота заключается в соединении выходного сигнала гироскопа или магнитного компаса с дифференциальным усилителем, одновременно принимающим сигнал от ручного управления курсом [1]. Если два сигнала совпадают, усилитель не генерирует выходное воздействие, что означает отсутствие изменений в положении руля. В случае выявления несоответствия между двумя источниками данных, на усилитель ошибки курса подается выходной сигнал, величина которого пропорциональна разности этих сигналов. Выход усилителя связан с приводом руля, что приводит к его движению в направлении, определяемом знаком выходного сигнала. Разница между показаниями компаса и установленным курсом создает выходное напряжение на дифференциальном усилителе, пропорциональное отклонению от намеченного направления. Таким

образом, эту систему управления можно охарактеризовать как «пропорциональную». Однако, как показано, применение только пропорционального управления вызывает колебания судна в обе стороны от заданного курса из-за инерционных эффектов, приводящих к чрезмерному коррекционному воздействию.

Пропорциональное управление – воздействие на систему управления рулем, при использовании исключительно пропорциональной регулировки, приводит к тому, что руль смещается на расстояние, соответствующее разнице между фактическим и желаемым направлением движения, вследствие чего судно будет испытывать колебательные движения вокруг заданной траектории.

Интегральное управление – существует ряд ошибок, связанных с конструктивными характеристиками судна, которые требуют коррекции. Данные сигналы возникают в результате постоянного мониторинга отклонения курса на протяжении заданного времени.

В интегрирующем звене выходная величина увеличивается пропорционально интегралу по времени от входной величины (рисунок 1).

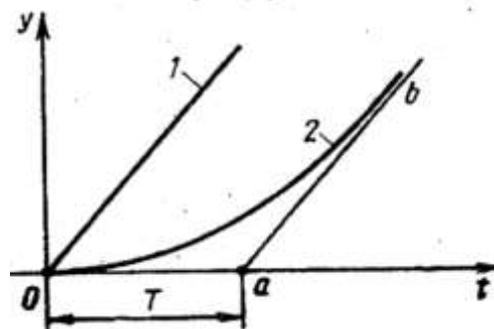


Рисунок 1 – График интегрирующего звена системы автоматического управления

В дифференцирующем звене выходная величина пропорциональна скорости изменения входной величины (рисунок 2).

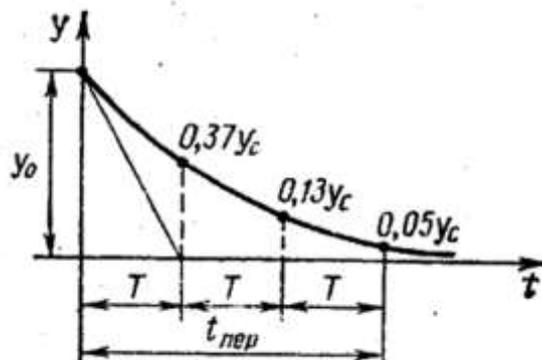


Рисунок 2 – График дифференцирующего звена системы автоматического управления

Дифференциальное управление – руль смещается на величину,

пропорциональную скорости изменения отклонения судна от курса [2]. Судно будет следовать курсу, параллельному требуемому курсу, и будет продолжать это делать до тех пор, пока автопилот снова не будет вынужден работать под действием внешней силы, действующей на судно.

ПИД-управление – выход трех элементов управления объединяется, и чистый результирующий приводит в движение руля. Этот тип автопилота также называется ПИД-автопилотом. Таким образом, современный авторулевой это ПИД-регулятор, где закон регулирования в общем случае определяется уравнением.

$$\alpha = A_1 \varphi + A_2 \frac{d\varphi}{dt} + A_3 \int \varphi dt. \quad (1)$$

Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор (ПИД-регулятор) – это механизм обратной связи контура управления (регулятор), обычно используемый в промышленных системах управления. ПИД-регулятор непрерывно вычисляет значение ошибки как разницу между желаемой уставкой и измеренной переменной процесса. Регулятор пытается минимизировать ошибку с течением времени путем регулировки переменной управления, такой как положение регулирующего клапана, заслонки или источника питания.

Системы рулевого управления, использующие пропорциональные, интегральные и производные элементы, минимизируют колебания, корректируя сигнал ошибки, который определяется разницей между заданным курсом и курсом по компасу. Для генерации выходного сигнала применяется суммирующий усилитель с тремя входами, известный как динамический усилитель, который выдает результат, представляющий собой сумму одного или нескольких входных сигналов. Сигнал ошибки рулевого управления проверяется как дифференциатором, так и интегратором. Дифференциатор отслеживает скорость изменения курса, когда судно возвращается к заданному курсу. Эта скорость соотносится с фиксированной электрической постоянной времени, и при необходимости формируется сигнал контрруля. Амплитуда данного сигнала замедляет изменения курса, тем самым снижая колебания. Ключевой аспект для полного гашения колебаний – это постоянная времени системы дифференциации, параметры которой зависят от конструктивных особенностей судна и, как правило, определяются во время начальных испытаний. Кроме того, предусмотрено управление сигналом контрруля, чтобы его величина могла адаптироваться к текущим условиям.

Немаловажным является система сигнализации, которая указывает на отклонение от установленного курса. Она интегрируется в автопилот и обычно настраивается на отклонения в 5 или 10 градусов. Если разница между реальным курсом и тем, который задан офицером для автопилота, превышает установленный порог для активизации сигнализации, то она сработает. Важно отметить, что данная сигнализация не реагирует на сбой гироскопа. В случае его отказа единственным знаком об этом будет сигнализация, указывающая на неисправность гироскопа. Кроме того, гироскоп и его репитеры должны

регулярно сверяться с магнитным компасом, чтобы избежать ошибок [3].

К недостаткам автопилота можно отнести следующее: автопилот поворачивает руль в соответствии с направлением гироскопа. Если гироскоп выйдет из строя, автопилот все равно будет удерживать курс гироскопа и отклоняться вместе с гироскопом. К сигналу тревоги гироскопа следует отнестись серьезно, иначе при резких изменениях произойдет столкновение судов.

Список использованной литературы:

1. Савенко А. Е. Особенности обеспечения качественной работы современных электротехнических комплексов беспилотных судов / А.Е. Савенко, П.С. Савенко // Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета. 2022. Т. 25, № 4. С. 378-389. DOI 10.21443/1560-9278-2022-25-4-378-389. EDN RIZYJX.
2. Воронин А.И., Тютиков В.В. Методика синтеза регуляторов для независимого формирования статических и динамических показателей нелинейных объектов // Известия ЮФУ. Технические науки. 2015. № 3(164). С. 154-164. EDN: TVWWJB.
3. Губанов Ю.А., Калинин И.М., Корнев А.С., Кузнецов В.И. [и др.]. Направления совершенствования судовых единых электроэнергетических систем // Морские интеллектуальные технологии. 2019. Т. 1. № 1(43). С. 103-109. EDN: BHRKSR.

УДК 621.316.72

**Давыдова Д.Д., магистрант 1 курса направления подготовки
Электроэнергетика и электротехника
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сметюх Н.П., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ ТИРИСТОРНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Аннотация. Рассматривается применение статических тиристорных компенсаторов, преимущества и недостатки, а также их детализация. Анализируется вопрос повышения качества передаваемой электроэнергии за счёт данных установок.

Ключевые слова: компенсация, гармоники, потери, надежность, качество, тиристоры, установка.

Реактивная мощность является объектом всеобщего внимания и поводом для создания новых технологий по её уменьшению и регулированию. Данные потери вызваны электромагнитными процессами в сети, которые приводят к повешенному нагреву проводом и увеличению нагрузки на линии, из-за чего источник работает в расширенном режиме. Поэтому наиболее эффективным способом для уменьшения реактивной мощности является использование компенсаторных установок. Это позволит разгрузить трансформаторы, линии и иные устройства для передачи энергии, также уменьшить расходы на электроэнергию, уровень высших гармоник и несимметричность фаз, к тому же увеличит надежность и экономичность распределительных сетей.

Статические тиристорные компенсаторы (СТК) являются хорошей альтернативой для эффективной работы системы, так как стабилизируют напряжение, повышают пропускную способность, уменьшают потери и во много раз увеличивают качество передаваемой электроэнергии. Они также разгружают сетевые трансформаторы, вследствие чего снижается величина действующего тока и активные потери. СТК часто применяются там, где нужно осуществить компенсацию реактивной мощности за короткое время, так как на время разрядке не требуется задержка срабатывания. [1]

Присоединение статических тиристорных компенсаторов к шинам подстанции производится двумя способами:

- По автотрансформатору
- По третичной обмотке трансформатора, которая подключается звездой и подавляет любые гармонические колебания, появляющиеся в

первичной и вторичной обмотках, соединенных звездой.

Статические тиристорные компенсаторы состоят из:

1. тиристорноуправляемого реактора (ТУР), обеспечивающего регулирование тока реактора;
2. конденсаторных батарей, являющихся источником реактивной мощности;
3. реакторов, благодаря которым происходит ограничение бросковых токов и фильтрации высших гармоник;
4. шкафа управления и защиты, обеспечивающего сохранность фильтров, основное управление ТУР и контроль воздушной системы охлаждения вентилей тиристора [2].

Всё это приводит к улучшению передаваемой энергии и к возможности подключения дополнительной нагрузки.

Статические тиристорные компенсаторы устанавливаются в основном на подстанциях энергосистем и отличаются различным подключением к сети высокого напряжения, а также управлением реактивной мощностью [3].

Для более мягкого и гибкого регулирования реактивной мощности и уменьшению потерь в электрических сетях используется СТК на основе управляемого реактора. Из-за быстрого действия установки осуществляется непрерывная генерация, а также потребление реактивной мощности, которая требуется для поддержания постоянного напряжения в сети при многочисленных режимах работы [4].

В основном СТК применяются с потребителями резкопеременной нагрузки, что позволяет увеличить качество передаваемой энергии за счёт быстрого регулирования реактивной мощности.

Функционирование статических тиристорных компенсаторов определяется тремя областями: область пониженного и повышенного напряжения, диапазон регулирования.

СТК являются многофункциональными, они способны решить главные проблемы при передачи электроэнергии, такие как:

- компенсация реактивной мощности;
- стабилизация напряжения в любой части электрической сети;
- улучшения качества передаваемой электроэнергии.

Плавное регулирование мощности во многом зависит от управляемых вентилей – тиристоров, подключенных в схему встречно параллельно, они снабжены устройством управления, с помощью которого и происходит их открытие и закрытие.

Вольт-амперная характеристика, изображенная на рисунке 1 имеет наклон, зависящий от мощности компенсаторов и выбранных условий точности напряжения. Всё это обеспечивает параллельную работу статических тиристорных компенсаторов.

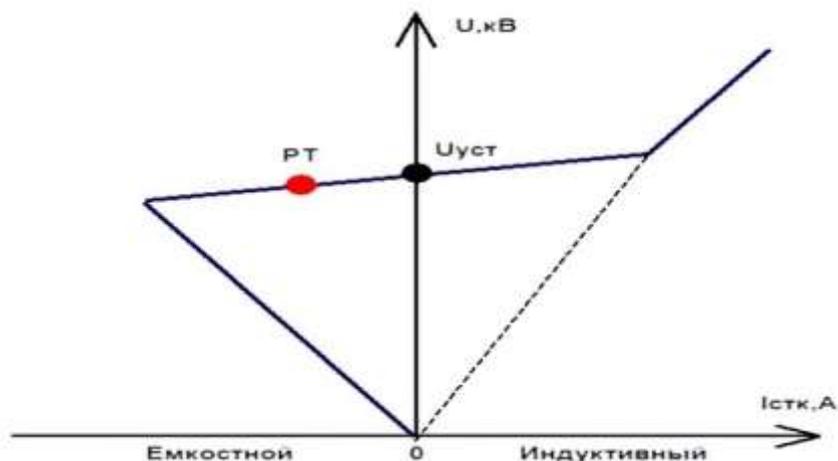


Рисунок 1 – Вольт-амперная характеристика статических тиристорных компенсаторов

Вывод. СТК активно применяются на промышленных предприятиях, так как значительно уменьшают влияние реактивной мощности на сеть, а также снижает высшие гармоники трансформатора, что приводит к увеличению качества передаваемой энергии и подключению нагрузки без значительных потерь. СТК повышает коэффициент мощности с 0.69 до 0.9, а также в несколько раз уменьшает колебание напряжения.

Список использованной литературы:

1. Кочкин В.И., Нечаев О.П. Применение статических компенсаторов реактивной мощности в электрических сетях энергосистем и предприятий. М.: Изд-во «НЦ ЭНАС». 2002.
2. Кузьменко В.А., Таратута И.П., Чуприков В.С. Статические тиристорные компенсаторы реактивной мощности (опыт разработки и внедрения) // Электро. 2003. № 5.
3. Долгополов А.Г. Этапы развития управляемых шунтирующих реакторов для электрических сетей высокого и сверхвысокого напряжения. // Энергетик. 2013. № 6.
4. Долгополов А.Г., Кондратенко Д.В. Управляемые шунтирующие реакторы. Воздействия на тиристорные преобразователи при коммутации УШР. // Новости ЭлектроТехники, 2011. № 6.

УДК 621.313

Кухарев Н.Ю., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Савенко А.Е., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГРЕБНОГО ВИНТА В СИСТЕМЕ AZIPOD

Аннотация. В данной статье был выполнен анализ материалов на тему регулирование частоты вращения гребного винта в системе Azipod.

Ключевые слова: электродвигатели, Azipod, переменный ток, постоянный ток, электропривод, преобразователь частоты, движители.

В 1990 году широкое распространение получила электродвижущая система, под названием «Azipod», которая состоит из электродвигателя, дизель-генератора и винта, представляющий собой инновационный подход, разработанный компанией АВВ, который стал промышленным эталоном для судов ледового плавания, за счет своих превосходных характеристик, даже в самых неблагоприятных ледовых условиях, которые предоставляют возможность судам самостоятельно пересекать Северные моря [1].

Подвесной движитель, представляет собой тип азимутального движителя, устанавливаемого вместо обычного гребного винта, который олицетворяет комбинацию рулевого управления и пропульсивной системы, сформированной из интегрированного электродвигателя, установленного внутри подвесного двигателя, который приводит в действие гребной винт фиксированного шага.

Модульный блок, имеющий короткую магистраль, которая состоит из гребного винта, подшипников, утоплений, вала и электродвигателя, установлены в гондоле, под кормой судна.

Модуль рулевого управления содержит механические компоненты, включая электрические и гидравлические рулевые двигатели, поворотную передачу, поворотный подшипник и поворотное уплотнение, которые обеспечивают функцию рулевого управления «Azipod». Рулевая механика подключена к судну с помощью монтажного блока [1].

Каждый блок рулевого управления системы «Azipod» представляет собой четыре рулевых двигателя, каждый из которых передает мощность на кольцо главной передачи, через планетарную передачу и перегрузочную муфту, расположенную на валу, посреди редуктора и рулевого двигателя, что в свою очередь защищает рулевую механику от внешних непреднамеренных нагрузок, также планетарную передачу и главную передачу в случае сильных перегрузок

[2].

На рисунке 1 изображены части двигательной установки капсулы.



Рисунок 1 – Части двигательной установки капсулы

Двигатель переменного тока с регулируемой частотой вращения управляется частотно-регулируемым приводом через контактные кольца для обеспечения полного и плавного крутящего момента во всех направлениях и на минимальных скоростях, тем самым предоставляя наилучшую маневренность, предоставляя возможность манипулировать большими судами в ограниченном пространстве без помощи буксиров.

Типичным для улучшенного подвешного движителя является то, что гребной винт тянет судно в отличие от обычного, менее эффективного толкающего действия. Также было обнаружено, что расстояние до аварийной остановки сократилось, поскольку реверсирование может быть выполнено путем изменения частоты вращения гребного винта или поворотом блока «Azipod» на 180°.

Используются три типа движителей: синхронные, с постоянными магнитами и асинхронные двигатели.

Наиболее распространенным высокоэффективным силовым двигателем с коэффициентом мощности 0,9 в диапазоне большой мощности является синхронный двигатель, из-за его большой выходной мощности [2].

Существует два способа обеспечения возбуждения обмоток возбуждения: либо с помощью контактных колец и щеток, либо с помощью бесщеточного возбуждающего устройства, что упрощает техническое обслуживание, из-за отсутствующих щёток и контактных колец [3].

Синхронный двигатель можно запустить с помощью преобразователей частоты, с помощью статического преобразователя частоты, и его скорость можно точно контролировать, что дает преимущество при маневрировании.

На рисунке 2 изображена схема эффективности подвешной электрической двигательной установки.

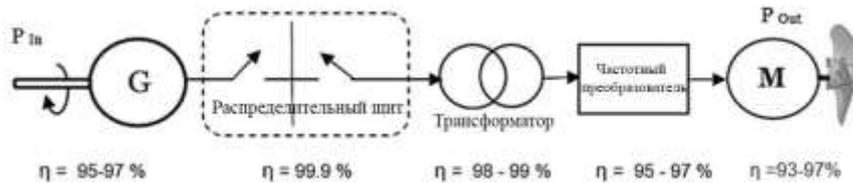


Рисунок 2 – Схема эффективности подвесной электрической двигательной установки

Прямые потомки технологии привода постоянного тока, использующие полупроводниковые компоненты — кремниевые управляемые выпрямители или «тиристоры», также известны как Выпрямитель с кремниевым управлением включается путем подачи импульса зажигания, малого тока затвора, когда он находится в прямом смещении, и отключается, когда анодный ток достигает нуля.

Преобразователь частоты, созданный по передовым технологиям, разработан благодаря техническому развитию силовых полупроводников, отличающихся от двух вышеупомянутых использованием быстродействующих управляемых переключателей, таких как биполярный транзистор с изолированным затвором (IGBT) или тиристоры со встроенным затвором (IGCT) вместо тиристоров [2].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что регулирование частоты вращения гребного винта системы «AZIPOD», при помощи (IGBT), (IGCT) транзисторов и преобразователей частоты, составляют значимую роль для судов, электродвигатели могут разрабатываться так, чтобы получить наивысший крутящий момент, даже при минимальных значениях частоты вращения гребного винта, вплоть до его полной остановки, делая систему уникальной и надежной, применимой в широком диапазоне судов.

Список использованной литературы:

1. Губанов Ю.А., Калинин И. М., Корнев А.С., Кузнецов В. И., Сеньков А.П. Направления совершенствования судовых единых электроэнергетических систем // Морские интеллектуальные технологии. 2019.
2. Савенко А.Е., Савенко П.С. Обеспечение работы электротехнического комплекса современных судов специального назначения с динамическим позиционированием // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2021.
3. Sen'kov A.P., Dmitriev B.F., Kalmykov A.N., Tokarev L.N. Ship unified electric-power systems // Russian Electrical Engineering. 2017.

УДК 621.37

Ломановский В.Е., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Авдеев Б.А., канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА И ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКОВ ПИТАНИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Аннотация. В данной статье изложены особенности выбора и эксплуатации блоков питания малой мощности на примере блок питания серии EPP-120S. Приведена его схема, описана система управления и защиты.

Ключевые слова: блок питания, преобразователь постоянного тока, высокочастотный трансформатор, система управления.

В связи с усовершенствованием и усложнения современного оборудования блоки питания (БП) стали важным звеном в технике. Их усовершенствование приводит к надёжности и безотказной работы устройств. Например, таких приборах как телевизор, при некачественном БП со временем он может начать выдавать нестабильного напряжения, что за собой повлечёт выхода из строя матричной подсветки и потери изображения на экране. Также БП применяются и на предприятиях, где аварийные ситуации чреватые серьёзными последствиями [1].

В связи с обширным разнообразием потребителей блоки питания стали разделять по их принципу действия: линейные и импульсные. Линейные не имеют цифровых компонентов и различных переключателей, что в свою очередь делает их конструкцию душевыми, простыми в обслуживании, и невосприимчивы к помехам и шумам от сети. Однако связи с тенденцией уменьшения габаритов устройств такие БП имеют большие габаритны и малое КПД по сравнению с импульсными.

Преимущество импульсных БП перед линейными происходит за счет защиты от КЗ, скачков напряжения, что делает их нечувствительными к качеству входного напряжения, расширяющие предел работы. Однако все это приводит их к повышению стоимости. Данный тип БП для некоторых видов аппаратуры становиться не применим в связи с генерацией высокочастотных помех при работе.

Для надёжной работы устройств необходимо сперва выбрать требуемое выходное напряжение БП. Следующим параметром является максимальный рабочий ток устройства. В некоторых случаях обращают внимание и на энергоэффективность. Чем выше эффективность, тем меньше энергии

затрачивается на тепловыделение, а значит меньше затрат потребуется на его охлаждение. Некоторые блоки питания имеют встроенные защитные функции, зависящие от класса устройств, а также разъёмы для их монтажа [2].

Устройство БП можно разделить на первичную цепь и вторичную цепь. Первостепенную роль играет первичная цепь, осуществляя безотказное и стабильное обеспечение электропитания. К первичной цепи относят: предохранители, фильтры постоянного тока, выпрямители, трансформаторы и конденсаторы. Предохранители необходимы для защиты от перегрузок и коротких замыканий. Задачей фильтров постоянного тока является устранением шума и помех, обеспечивая стабильное питание. Выпрямители преобразуют переменный ток в постоянный. Трансформаторы отвечают за изменение напряжения, а конденсаторы используются для сглаживания пульсаций напряжения. Ко вторичной цепи блока питания относят элементы, преобразовывающие переменное напряжение, поступающего от первичной цепи БП. В нее входят различные стабилизаторы напряжения, выпрямители, фильтры и защитные устройства.

Из приведенного вначале примера можно сделать вывод, что ПБ питания могут влиять на потребителей различными способами. Основное влияние оказывает на его производительность, а затем на само устройство в целом, приводя к сбоям и поломкам устройств. Также они могут влиять на энергопотребление, что может сказаться на расходах электроэнергии [3].

Помимо технического обслуживания, следует также следить за условиями работы блоков питания и обеспечивать им чистоту и сухость окружающей среды. Это поможет уменьшить риск коррозии и других повреждений

Для наглядного рассмотрения был выбран блок питания серии EPP-120S (рис.1).

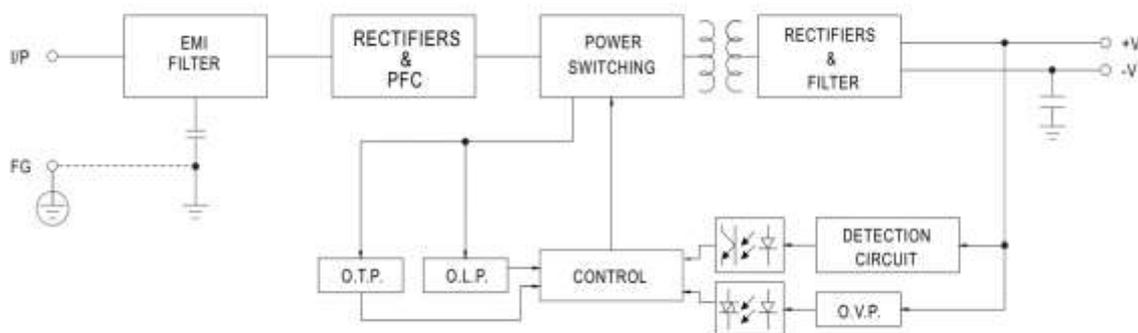


Рисунок 1 – Схема работы EPP-120S

Входное напряжение переменного тока подается на входной EMI - фильтр, который подавляет высокочастотные помехи и шумы. Далее сигнал поступает в дополнительный преобразователь (rectifiers PFC), выдающий постоянное напряжение, от которого уже питается основной преобразователь в высокочастотный импульсный ток. Преимущество такой схемы – потребляемый ток близок к синусоиде, уменьшается уровень помех и трансформатор работает в нормальном режиме. Из высокочастотного

трансформатора ток попадает на выходной блок, где уже после разрешающего сигнала контролера O.V.P. (Over voltage protection) ток подается на нагрузку.

Функция Over voltage protection (O.V.P.) защищает БП и питаемой им нагрузки от скачков напряжения, которые могут возникнуть при внезапной смене режима работы нагрузки, коротком замыкании или других коммутационных ситуациях. Блок защиты от перенапряжения имеет заданный уровень порога, при котором происходит отключение БП, либо перевод его в прерывистое состояние [4].

Также в БП встроена защита от перегрева ОТП (Over Temperature Protection). Она выключает БП, если температура внутри его корпуса достигает определённого значения. Защита от перегрузки или короткого замыкания в самом блоке питания служит OLP (overpower protection). Применения оптонов или оптопары служат для исключения искажения сигнала передачи и разделения между низковольтной и высоковольтной цепей [5].

Применение данных блоков питания из серии EPP-120S осуществимо в различных областях такие как: промышленные системы, автоматизации производства, мехатронику, телекоммуникационное оборудование, медицинские устройства, освещение, средства связи, компьютеры и многое другое. Эти блоки питания обладают широким диапазоном работы напряжений и токов, что делает их универсальными и применимыми во многих отраслях промышленности и техники.

Правильный выбор и эксплуатация блоков питания малой мощности важны для обеспечения стабильной работы устройства и его долговечности. При выборе блока питания необходимо учитывать совместимость с устройством, мощность, эффективность, защиту и качество. При эксплуатации блока питания необходимо соблюдать правила безопасности.

Список использованной литературы:

1. Коростелин А.В. Импульсные источники питания // Элементная база, архитектура и ремонт. 2020. С. 100.
2. Кашкаров А.П. Импульсные источники питания: схемотехника и ремонт. 2012. С. 35.
3. Приходько С.В. Нелинейные цепи (выпрямители, стабилизаторы, источники питания). 2009. С. 15.
4. Авдеев Б.А., Вынгра А.В. Экспериментальное исследование жёсткости выходной характеристики мостового преобразователя постоянного тока // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2023. Т. 66. № 4. С. 92-97.
5. Гурин М.С., Шадрин Д.В., Щербаков С.В., Никитин К.И. Разработка блока питания электронного устройства на основе солнечных панелей // В сборнике: Актуальные вопросы энергетики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2018. С. 335-338.

УДК 621.3

Неподоба Д.В., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Бордюг А.С., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

РАСЧЕТ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты переходных процессов электрических цепей, с акцентом на роль конденсаторов и катушек индуктивности, которые являются элементами, способными накапливать энергию и влиять на работу электрической цепи. Анализируется матричное представление уравнений переменных переходных процессов позволяет более эффективно описывать динамику систем. Кроме того, обсуждаются методы решения уравнений переходных процессов, предлагая инструменты для глубокого понимания процессов, протекающих в электрических цепях.

Ключевые слова: конденсаторы и катушки индуктивности, источник тока, переменная состояния уравнения, топологические методы, преобразование Лапласа, матрица перехода состояний.

Анализ переменных состояния (или анализ пространства состояний) представляет собой основанный на матрице подход, который используется для анализа схем, содержащих изменяющиеся во времени элементы, а также нелинейные элементы. Состояние цепи или системы определяется как набор минимального числа переменных, связанных с этой системой; знание этих переменных наряду со знанием входных данных позволит прогнозировать токи и напряжения во всех элементах системы в любой момент времени в будущем.

1. Переменные состояния электрических цепей. Конденсаторы и катушки индуктивности способны накапливать энергию в цепи, и поэтому только связанные с ними переменные могут влиять на будущее состояние цепи. Напряжения на конденсаторах и токи через катушки индуктивности могут создавать переходных процессов [1].

Аналогичным образом, если нет катушек индуктивности и источников тока, которые разделяют цепь на две или более частей, то токи, связанные с катушками индуктивности, являются независимыми переменными и могут приниматься за переходные процессы [2]. В следующих примерах предполагается, что все напряжения на конденсаторах и токи в катушках индуктивности являются независимыми переменными и формируют набор переменных состояния схемы.

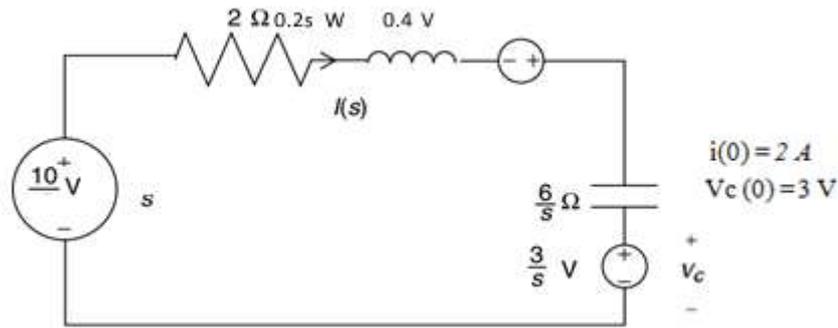


Рисунок 1 – Схема во временной области (А)

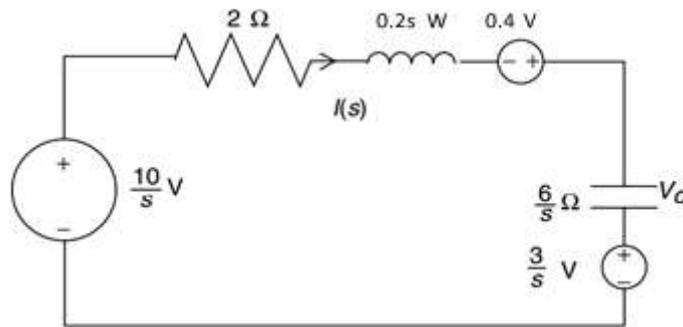


Рисунок 2 – Эквивалентная схема s-домена (В)

2. Матричное представление переходных процессов уравнения. Поскольку при анализе переходных процессов используются матричные методы, переменные состояния обычно выражаются в виде вектора x , а входные переменные источника - в виде сектора r . Выходные переменные обозначаются как y .

Как только переменные состояния x выбраны, правила Кирхгофа используются для определения производных \dot{x} от переменных состояния и выходных переменных y в терминах переменных состояния x и исходных переменных r . Они выражаются в виде:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Br, \\ y &= Cx + Dr. \end{aligned} \tag{1}$$

Уравнение x называется уравнением динамики состояния, а уравнение y называется выходным уравнением. A , B , C , D являются матрицами коэффициентов соответствующих размеров [3]. Это набор уравнений, в которых производная переменных состояния выражается в виде линейной комбинации переменных состояния и принудительных функций (называется уравнением в нормальной форме).

Рассмотрим схему, показанную на рис. 1, и решим уравнения с переменными состояния в матричной форме.

Взяв v_L и i_C в качестве переменных состояния и применив Правила

Кирхгофа к циклу ABDA, вы получим:

$$\frac{di_L}{dt} = \frac{1}{L} v_L = \frac{1}{L} (v_a - v_C) = \frac{1}{L} v_a - \frac{1}{L} v_C. \quad (2)$$

Аналогично, применяя Правила Кирхгофа к узлу В:

$$\frac{dv_C}{dt} = \frac{1}{C} (i_C) = \frac{1}{C} (i_L + i_1). \quad (3)$$

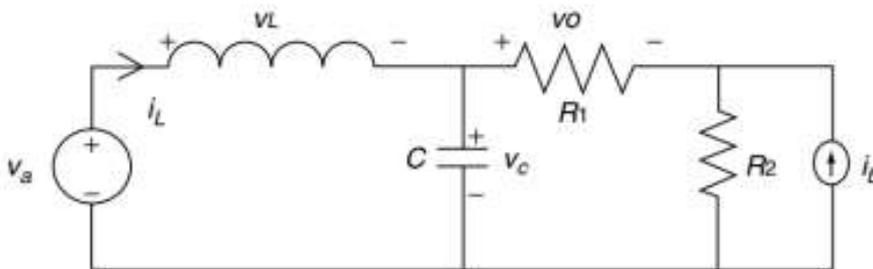


Рисунок 3 – Схема для примера 1

Текущее значение i_1 можно найти, либо записав уравнение узла в узле С, либо применив суперпозицию в виде:

$$i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} i_b - \frac{1}{R_1 + R_2} v_C. \quad (4)$$

Подставив i_1 в уравнение 3:

$$\frac{dv_C}{dt} = \frac{1}{C} i_L + \frac{1}{C(R_1 + R_2)} i_b - \frac{1}{C(R_1 + R_2)} v_C. \quad (5)$$

Выходной сигнал v_o получен, как $-i_1 R_1$ и выражен в терминах переменных состояния и источников с помощью уравнения:

$$v_o = -\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} i_b + \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_C. \quad (6)$$

Уравнения 2, 5 и 6 могут быть выражены в виде матрицы:

$$\begin{bmatrix} \frac{di_L}{dt} \\ \frac{dv_C}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{L} \\ \frac{1}{C} & \frac{1}{C(R_1 + R_2)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_L \\ v_C \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{L} & 0 \\ 0 & \frac{1}{C(R_1 + R_2)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_a \\ i_b \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{bmatrix} v_o \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{R_1}{R_1 + R_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_L \\ v_C \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_a \\ i_b \end{bmatrix} \quad (8)$$

Порядок следования переменных в векторе переменных состояния x и входном векторе r является произвольным. Однако как только порядок выбран, он должен оставаться неизменным для всех переменных в каждом месте нахождения. В больших схемах для систематического выбора переменных состояния и записи уравнений правила Кирхгофа могут использоваться топологические методы. Из-за нехватки места эти методы в данном обсуждении не описаны. Далее в этой главе кратко рассматривается метод решения уравнений с переменными состояния.

3. Решение уравнений с переменными состояния: (1) компьютерное численное решение, (2) обычное решение дифференциального уравнения во временной области и (3) решение с преобразованием Лапласа.

Рассмотрим уравнение динамики:

$$\dot{x} = Ax + Br. \quad (9)$$

Преобразование Лапласа с обеих сторон дает:

$$sX(s) - x(0) = AX(s) + BR(s), \quad (10)$$

где $X(s)$ и $R(s)$ – преобразования Лапласа для $x(t)$ и $r(t)$ соответственно, а $x(0)$ представляет собой начальные условия.

Перестановка уравнения 10 приводит к:

$$\begin{aligned} (sI - A)X(s) &= x(0) + BR(s) \\ X(s) &= (sI - A)^{-1}x(0) + (sI - A)^{-1}BR(s). \end{aligned} \quad (11)$$

Использование обратного преобразования Лапласа для $X(s)$ дает:

$$x(t) = \phi(t)x(0) + \phi(t) * Br(t), \quad (12)$$

где $\phi(t)$, обратное преобразование Лапласа из $\{(sI - A)^{-1}\}_i$, называется матрицей

перехода состояний, и где * представляет собой свертку во временной области.
Расширяя свертку, $x(t)$ можно записать в виде:

$$x(t) = \phi(t)x(0) + \int_0^t \phi(t - \tau)Br(\tau)d\tau. \quad (13)$$

Как только $x(t)$ известно, $y(t)$ можно найти, используя выходное уравнение 6.

Выводы. В данной статье был проведен анализ методов расчета переходных процессов в электрических цепях, основанных на решении дифференциальных уравнений, описывающих поведение цепи во времени. Были рассмотрены как аналитические методы, так и методы численного интегрирования. Данная статья представляет собой краткий обзор методов расчета переходных процессов в электрических цепях и может служить отправной точкой для более глубокого изучения этой темы.

Список использованной литературы:

1. Дервянко Г.Г., Виноградова Л.А. Основы теории систем. СПб.: Наука, 2018. 320 с.
2. Ширяев А.Н., Лившиц В.Я. Теория случайных процессов. М.: Наука, 2019. 560 с.
3. Котельников В. А. Теория передачи информации. М.: Радио и связь, 2020. 672 с.

УДК 621.3:004.42

**Подунай С.В., магистрант 1 курса направления подготовки
Электроэнергетика и электротехника
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сметюх Н.П., канд. техн. наук, доцент кафедры
электрооборудования судов и автоматизации производства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРИМЕНЕНИЕ SCADA-СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Аннотация. Система SCADA активно применяется в электроэнергетической сфере и эксплуатируется в виде: распределения, контроля в сетях и мониторинга в системе передачи электроэнергии для бесперебойного электроснабжения потребителей. SCADA отслеживает повседневную работу, колебания нагрузки и системные сбои, что повышает производительность общей работы системы.

Ключевые слова: SCADA-системы, электроэнергетика, повышенная надежность, управление системами.

SCADA-системы объединяют в себе несколько технологий, что позволяет обрабатывать, собирать и отслеживать информацию одновременно. После чего полученные данные отправляются диспетчерам, которые дают команды и ведут управление всей системой промышленности.

Сама система состоит из множества компонентов, которые помогают облегчить работу в электроэнергетике, повышая этим эффективность всей системы за счет экономии денег и времени. Различные организации могут предоставить множество конфигураций из программно-технического комплекса. В базовую комплектацию входят: датчики на удаленных объектах, за которыми и ведется наблюдение, устройства защиты и автоматики, серверы системы с программным обеспечением, устройства синхронизации времени и компьютеры, а также автоматизированные рабочие места для операторов. Вся комплектация позволяет управлять критически важными промышленными инфраструктурами из центральных диспетчерских пунктов с помощью SCADA и держать нужный уровень качества электроэнергии для снабжения потребителей [1].

В каждой подстанции находится блок телеметрических устройств для приема и передачи данных через беспроводную связь (или любая другая система связи), действующий в автономном режиме. Также они работают в связке с ПЛК (программируемыми логическими контроллерами). Устройства проводят сбор поступающей информации и передают на центральный сервер базы данных. В серверах происходит обработка поступающих данных в соответствии с требованиями системы и генерирует необходимые команды для

удаленного управления распределительным устройством подстанции.

Важной частью является так же программное обеспечение, с которым работают диспетчеры. Простота ПО и его наполненность позволяет быстро взаимодействовать при управлениях SCADA-систем через дистанционное взаимодействие с сервером. Так же система может работать полностью автоматически, без вмешательства человека в соответствии с требованиями, нормативами, которые закладываются и программируются в начале настройки интерфейса [2].

Хранение полученных данных позволяет легко их анализировать. ПО SCADA-систем позволяет отобразить в реальном времени все необходимо важные параметры, представить данные в графической и табличной форме.

Внедрение систем SCADA в электроэнергетику повышает общую эффективность системы, оптимизируя ее; осуществляет надзор и управление системами генерации и передачи электричества потребителям. Еще одной функцией SCADA в сети энергосистемы является обеспечение большой надежности системы и стабильности работы сетей. В расширенный функционал SCADA-систем входит непрерывное наблюдение за состоянием автоматических выключателей, защитных реле и других операций, связанных с безопасностью, управление активной и реактивной мощностью, планирование нагрузки и многое другое.

К дополнительным функциям систем SCADA так же относят:

- 1) совершать ограничения при пиковой потребляемости электричества.
- 2) производить непрерывный мониторинг и управление различными электрическими параметрами как в нормальных, так и в ненормальных условиях.
- 3) быстрое реагирование при перебоях подачи в электроснабжении потребителей.
- 4) мгновенное реагирование при колебаниях нагрузки.
- 5) отслеживание и контроль фактической электрической мощности, передаваемую на большие расстояния.
- 6) архивация данных и возможность их просмотра.
- 7) автоматическое восстановление питания электричества потребителей после устранения неисправностей.
- 8) своевременное оповещение, предотвращающие повреждения оборудования [3].

Система SCADA снижает трудоемкость ручного труда, ведь распределение энергии происходит под надзором и решением диспетчеров, что является долгим процессом обработки информации и принятие решения. Соответственно, происходит увеличение оплаты труда.

При распределении электроэнергии система SCADA облегчает автоматическую бесперебойную работу с минимизацией сбоев, ведь распределение электроэнергии происходит от генерирующей станции к нагрузкам с использованием передающих и распределительных подстанций [4].

В случае каких-либо перебоев в подаче электроэнергии система SCADA позволяет определить точное местоположение неисправности, поэтому, не

дожидаясь того, что потребитель сообщит о перебоях, SCADA предоставляет операторам все данные для выявления и предотвращения перебоев или аварии. Также на подстанциях SCADA контролируются автоматически разъединители и выключатели на предмет нарушения ограничений параметров, благодаря чему происходит мониторинг параметров и при необходимости регулируются без непосредственного участия человека. Скорость реагирования в этом случае быстрее и распределение происходит равномерно несмотря на повышение нагрузки.

Вывод. SCADA-системы активно используются долгое время и за этот период показали свою эффективность, надежность и необходимость. Количество потребителей электроэнергии растет с каждым днем, соответственно, контроль осуществляется за огромным числом подстанций, где человек-диспетчер сталкивается с трудностями обработки информации. Все процессы автоматизированы, но участие человека все еще остается необходимым там, где требуется решение непрописанной для программы непредвиденной ситуации. Система способна занести отработанные параметры и в случае повторения [5], сама применяет ранее пройденные действия, обходя участие человека, но оповещая его об этом, заноса данные в архив.

Список использованной литературы:

1. Бахтин А.В. Проблемы и перспективы развития автоматизации производства на базе SCADA систем // Исследователь года 2019: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 12 мая 2019 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2019. С. 54-58.
2. Куринов А.В. Новый подход к разработке систем диспетчерского контроля и управления со SCADA/IIOT платформой SMARTICS // Автоматизация и IT в нефтегазовой области. 2020. № 4(42). С. 20-24.
3. Еремина Е.Л., Силаев А.А., Ефремкин С.И., Маслова Т.А. Анализ современных SCADA-систем и их применение в промышленности // Промышленные АСУ и контроллеры. 2024. № 8. С. 14-19.
4. Уилсон Д.Д.В. Мировой опыт внедрения СМПП в больших энергосистемах: иерархия, приложения, вопросы интеграции со SCADA/EMS / Д.Д.В. Уилсон, О.О.В. Баглейбтер, С.С.С. Чеботарь // Релейщик. 2021. № 2(40). С. 48-52.
5. Акимцев А.В. Адаптивные централизованные системы управления с использованием SCADA-систем / А.В. Акимцев, В.Н. Астапов // Международный студенческий научный вестник. 2022. № 1. С. 107.

УДК 621.3

**Подунай С.В., магистрант 1 курса направления подготовки
Электроэнергетика и электротехника**

**Поляков А.Т., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Вынгра А. В., канд. техн. наук, доцент кафедры
электрооборудования судов и автоматизации производства**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НИЗКОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Аннотация. Электромобили один из ярких примеров использования солнечных электростанций, которые в перспективе могут значительно снизить выбросы парниковых газов в атмосферу, способствуя сохранению окружающей среды. В работе рассмотрены аспекты применения солнечных электростанций для обеспечения заряда электромобилей.

Ключевые слова: электромобили, заряд, аккумуляторные батареи, солнечные электростанции.

В стремление к более экологичному образу жизни и борьбе с изменением климата, общество все больше обращается к возобновляемым источникам энергии. Солнечные электростанции, безусловно, помогают снизить потребление энергии из традиционных источников электроэнергии, что уменьшает денежные затраты.

Солнечные электростанции (СЭС) обычно состоят из:

- фотоэлектрических панелей, в которых множества солнечных элементов, улавливающих солнечный свет. Каждый элемент содержит полупроводниковый материал, обычно кремний, который генерирует электрический ток под воздействием солнечного света.

- инвертор, где электроэнергия, вырабатываемая солнечными панелями, поступает в виде постоянного тока. Инвертор преобразует постоянный ток в переменный, который используется в большинстве бытовых приборов и зарядных устройств для электромобилей.

- контроллер заряда, для того чтобы электроэнергия переменного тока подавалась туда, где ее можно использовать для питания потребителей, накапливать в аккумуляторе для последующего использования или направлять на зарядное устройство электромобилей.

- аккумуляторные батареи – для хранения избыточной солнечной энергии, вырабатываемой в течение дня. Система аккумуляторных батарей позволяет заряжать электромобиль ночью или в пасмурные дни, когда выработка

солнечной энергии ниже.

Для электромобилей существует несколько вариантов использования СЭС:

Первый – это станции подзарядки. Они представляют собой практичное и масштабируемое решение для мест с ограниченной или отсутствующей электроэнергией, повышая энергетическую независимость и снижая затраты, связанные с традиционной инфраструктурой. Так же это предполагает реальное решение для обеспечения надежной и устойчивой энергетики в отдаленных и сельских районах.

Второе - портативные солнечные панели. Переносные солнечные панели, которые можно крепить, снимать и складывать, чтобы перевозить с собой. Из-за своей конструкции, портативные солнечные панели часто вырабатывают гораздо меньше энергии по сравнению с солнечными системами, установленными на крышах станциях подзарядки. При этом они все же могут обеспечить заряд аккумулятора автомобиля, только вот потребуется для этого больше времени [1].

Переносные панели выглядят неплохим вариантом, когда автомобиль находится дома или на открытой парковке днем. Разместить такие панели будет непросто, ведь все зависит от доступной площади поверхности. Другими словами, на транспортном средстве просто недостаточно места для размещения большой солнечной батареи.

Метод отслеживания точки максимальной мощности. Для более эффективного потребления солнечной энергии используют двунаправленный преобразователь [2], который реализует метод ММРТ [3]. Метод МРРТ (Maximum Power Point Tracking) используется для получения максимальной мощности от фотоэлектрической системы. Выход этого преобразователя подается на шину постоянного тока, где параллельно подключены зарядные устройства и двунаправленный преобразователь.

В этом случае, зарядное устройство представляет собой понижающий преобразователь, который поддерживает напряжение на клеммах в точке зарядки. Оно способно работать в обоих режимах, то есть на понижение и на повышение. Если напряжение на шине больше номинального на батарее – преобразователь работает в понижающем режиме, а если напряжение на шине меньше номинального на батарее – преобразователь работает в повышающем режиме.

Для обеспечения рабочего цикла преобразователя реализовано управление по замкнутому контуру независимо от опорного напряжения. Погрешность между выходным напряжением и опорным подается на встроенный контроллер с соответствующим коэффициентом усиления [4]. Выходной сигнал контроллера передается на релейный блок, который обеспечивает требуемый рабочий цикл коммутатора. Этот рабочий цикл определяет выходное напряжение.

Двунаправленный преобразователь обеспечивает подачу энергии в обоих направлениях.

Реализация этого метода показывает, что возможно заряжать от двух

аккумуляторных батарей, в том числе и аккумулятор автомобиля. В данной системе процесс является экологичным, еще и используется в изолированном режиме, то есть не подключен к сети. Таким образом, такая СЭС не будет загрязнять сеть переменного тока гармониками, которые ухудшают качество электроснабжения сети.

Вывод. Использование солнечных электростанций для питания аккумуляторных батарей автомобиля является актуальным вопросом развития энергетики. Одним из наиболее благоприятных факторов применения СЭС для заряда электромобилей является их автономность от общей системы электроснабжения. Заряд аккумуляторов довольно долгий процесс, к тому же при использовании СЭС сильно зависит от погоды и района проживания, но эксплуатация таких систем имеет быструю окупаемость и снижает затраты на энергию из традиционных источников электроэнергии.

Список использованной литературы:

1. Бессонов Б.А. Электромобили и экология. Перспективы использования электромобилей // Современная техника и технологии в электроэнергетике и на транспорте: задачи, проблемы, решения: Сборник трудов VII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников, аспирантов и студентов, Челябинск, 24 января 2023 года / Науч. редактор А.Н. Ткачёв. Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2023. С. 161-167.
2. Федюк Р.С., Мочалов А.В., Тимохин А.М. Использование повышающего преобразователя в качестве источника питания электротехнических устройств // Энергетика, электромеханика и энергоэффективные технологии глазами молодежи: материалы III российской молодежной научной школы-конференции, Томск, 21–23 октября 2015 года / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск: СКАН, 2015. С. 43-46.
3. Абдали Л.М.А., Исса Х.А.И., Аль-Малики М.Н.К. Анализ различных методов отслеживания точки максимальной мощности при работе солнечных фотоэлектрических систем // Интеллектуальные системы в производстве. 2022. Т. 20. № 3. С. 104-113. DOI 10.22213/2410-9304-2022-3-104-113.
4. Голубчик Т.В., Дубовик Д.В., Мартыненко Н.С., Ермолаев Я.В. Анализ повышающих преобразователей напряжения с высоким коэффициентом усиления // Будущее машиностроения России : XVI всероссийская конференция молодых ученых и специалистов (с международным участием): сборник докладов. В 2-х томах, Москва, 19–22 сентября 2023 года. М.: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). 2024. С. 429-436.

УДК 621.31

**Поляков А.Т., Романов И.А., курсанты 3 курса специальности
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Вынгра А.В., канд. техн. наук, доцент кафедры
электрооборудования судов и автоматизации производства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ СУДОВЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы и проблемы, связанные с развитием судовых электроэнергетических систем с использованием микропроцессоров и формированием значений аналогово-цифрового преобразователя. Основное внимание уделяется вопросам улучшению управления электрическими параметрами, повышения эффективности таких систем. Рассмотрены проблемы, связанные с качеством электроэнергии, скоростью обработки сигналов, а также влияние на надежность и безопасность эксплуатации судна.

Ключевые слова: АЦП, микропроцессор, разрядность, частота, Системы управления.

Введение. Современные технологии в мореходстве неразрывно связаны с использованием микропроцессоров и аналогово-цифровых преобразователей (АЦП), которые играют ключевую роль в управлении судами, навигации и обработке данных с различных систем.

Микропроцессоры выполняют вычислительные функции, обеспечивают управление судовыми системами, обработку данных с датчиков и взаимодействие с навигационными приборами. Они контролируют работу двигателей, систем жизнеобеспечения, радиолокационных установок и обеспечивают безопасную эксплуатацию судна в любых условиях. Одним из основных блоков микропроцессорных систем управления, обеспечивающих обработку и преобразование внешних сигналов, является аналого-цифровой преобразователь.

Постановка задачи. Аналогово-цифровые преобразователи (АЦП) необходимы для работы с данными, поступающими от аналоговых датчиков, таких как измерители температуры воды, скорости ветра, давления и глубины. Эти данные, преобразованные в цифровую форму, могут быть оперативно обработаны микропроцессорами для мониторинга состояния судна и окружающей среды, что критически важно для безопасного мореплавания. Например, в системах автоматического управления судном (автопилотах)

микропроцессоры принимают данные от навигационных приборов и датчиков положения корабля, которые часто предоставляют аналоговые сигналы. Эти сигналы преобразуются в цифровой формат с помощью АЦП и поступают в процессор для расчета курса и управления рулевым механизмом. Подобные решения позволяют судам точно следовать заданным маршрутам, минимизировать отклонения и оптимизировать расход топлива, что особенно важно при длительных плаваниях. Следовательно, так как АЦП является ответственным компонентом микропроцессорной системы управления, стоит задача исследования АЦП и поиска наиболее оптимальных характеристик для обеспечения высокой надежности и эффективности работы судовых систем.

Обзор существующих микропроцессорных систем управления с АЦП. Основные характеристики микропроцессоров:

1. Разрядность – определяет количество бит данных, которые процессор может обработать за один такт (например, 8-битные, 16-битные, 32-битные или 64-битные микропроцессоры).

2. Тактовая частота – скорость, с которой процессор выполняет инструкции, измеряется в мегагерцах (МГц) или гигагерцах (ГГц).

3. Архитектура – внутренняя организация процессора (например, архитектура x86 или ARM).

4. Кэш-память – встроенная быстрая память для хранения часто используемых данных и инструкций.

Применение микропроцессоров в быту:

- Компьютеры и ноутбуки;
- Мобильные телефоны;
- Встраиваемые системы, такие как микроконтроллеры в бытовой технике и автомобилях.

Основные характеристики АЦП:

1. Разрядность (битность) – определяет количество уровней квантования (например, 8-битные, 10-битные или 16-битные АЦП). Чем выше разрядность, тем точнее измерение сигнала.

2. Частота дискретизации – скорость, с которой аналоговый сигнал измеряется и преобразуется в цифровую форму, измеряется в герцах (Гц).

3. Диапазон входных сигналов – амплитуда аналогового сигнала, которую может измерить АЦП.

4. Линейность – степень, с которой преобразованное цифровое значение соответствует исходному аналоговому сигналу.

Применение АЦП:

- Аудио- и видеосистемы;
- Системы управления и мониторинга (например, датчики температуры, давления и т.д.).
- Медицинское оборудование;
- Телекоммуникационные системы.

В современных системах микропроцессоры и АЦП часто работают совместно, обеспечивая возможность обработки и управления как

аналоговыми, так и цифровыми сигналами.

Возможности АЦП современных отладочных плат (скорость выборки, преобразование). Аналогово-цифровые преобразователи (АЦП), встроенные в современные отладочные платы, обладают высокими техническими характеристиками, что делает их незаменимыми инструментами для разработки и тестирования различных приложений, связанных с обработкой аналоговых сигналов. Эти характеристики включают в себя высокую скорость выборки, широкие возможности по точности преобразования и низкий уровень шума, что особенно важно для измерений и контроля.

Основные возможности АЦП современных отладочных плат:

1. Скорость выборки (частота дискретизации)

– Типичные значения: В зависимости от модели отладочной платы, частота выборки АЦП может варьироваться от десятков кГц до сотен МГц. Например, на популярных платах семейства STM32 скорость выборки может достигать 2,4 MSPS (миллионов выборок в секунду), в то время как высокопроизводительные FPGA-платы могут иметь АЦП с частотой до 100 MSPS и выше;

– Применение: Высокая скорость выборки необходима для работы с высокочастотными сигналами, такими как радиосигналы или ультразвуковые измерения. В мореплавании, например, такие АЦП могут использоваться для анализа эхолотов или радарных систем.

2. Разрядность (точность преобразования)

– Типичные значения: Разрядность АЦП на современных отладочных платах варьируется от 8 до 16 бит, где более высокая разрядность обеспечивает лучшую точность измерения сигнала. Например, 12-битные АЦП могут обеспечить до 4096 уровней квантования, что позволяет детально фиксировать малые изменения аналоговых сигналов;

– Применение: Высокая разрядность важна для прецизионных измерений, таких как мониторинг малых колебаний напряжения или измерения низкоуровневых сигналов с сенсоров, например, в системах управления стабилизацией судна или гидролокации.

3. Время преобразования

– Современные АЦП могут выполнять преобразование аналогового сигнала в цифровой за время порядка микросекунд и даже наносекунд. Это важно для реальных приложений, где требуется высокая скорость реакции системы на изменения окружающей среды;

– Пример: В морских системах управления двигателем, где важен быстрый отклик на изменения внешних условий, таких как течение и ветровые нагрузки, короткое время преобразования позволяет оперативно адаптировать параметры работы судна.

Современные АЦП на отладочных платах обеспечивают высокую скорость выборки, точность и возможность работы с несколькими аналоговыми каналами, что делает их эффективным инструментом для разработки и прототипирования цифровых систем, работающих с реальными физическими

сигналами.

Вывод. В заключение можно отметить, что аспекты формирования выборки значений аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) играют ключевую роль в качестве обратных связей для систем управления. Правильный выбор частоты дискретизации, разрешения и точности АЦП напрямую влияет на производительность и стабильность всей системы.

Преимущества использования АЦП в системах управления включают высокую точность, устойчивость к шумам и помехам, а также возможность интеграции сложных алгоритмов обработки данных. Эти особенности делают возможным реализацию точных и адаптивных обратных связей, что критически важно для современных автоматизированных систем.

Однако, недостатки также очевидны. К ним относятся потенциальные задержки из-за времени выборки и преобразования, а также необходимость правильного выбора параметров дискретизации. Если частота выборки недостаточно высока, это может привести к потере важной информации, ухудшению динамики системы и возможным колебаниям или нестабильности.

Но для устранения недостатков АЦП в системах управления можно применить высокоскоростные АЦП – для предсказания поведения системы и сокращение задержек при преобразовании сигнала, АЦП с высоким разрешением – для повышения точности измерений, оптимизация ПО – ускорение обработки сигналов за счёт оптимизации алгоритмов.

Эти меры помогут улучшить точность, скорость и устойчивость систем управления на основе АЦП. Таким образом, оптимизация параметров работы АЦП в контексте обратных связей систем управления требует внимательного анализа и учета характеристик управляемого объекта, чтобы обеспечить баланс между точностью, скоростью реакции и надежностью системы.

Список использованной литературы:

1. Астахов В.И. Основы цифровой обработки сигналов. М.: Высшая школа, 2015. 320 с.
2. Кулаков И.А. Теория автоматического управления: учебник. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. 480 с.
3. Оголев А.В. Аналого-цифровые преобразователи: теория и практика. СПб.: Питер, 2018. 256 с.
4. Зорин В.Н., Крылов А.В. Цифровая обработка сигналов в системах управления. М.: Техносфера, 2019. 290 с.
5. Кучеров Д.П., Романенко С.А. Алгоритмы и методы формирования дискретных сигналов. М.: Физматлит, 2017. 220 с.
6. Межов В.Н. Основы теории цифровых систем управления. СПб.: Политехника, 2020. 380 с.

УДК 621.372.542

**Потапченко Н.С., Тельный В.Ю., курсанты 3 курса специальности
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Авдеев Б.А., канд. техн. наук, доцент кафедры
электрооборудования судов и автоматизации производства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЧХ ДЛЯ СИНТЕЗА ЧАСТОТНЫХ ФИЛЬТРОВ

Аннотация. В данной статье изложена тема перспективного использования фильтров частотных сигналов, а также их принцип работы. Изучены преимущества внедрения частотных фильтров.

Ключевые слова: частотный фильтр, обработка сигналов, электрооборудование.

Частотный фильтр – это электрическая цепь, которая эффективно пропускает только одну область частот [1]. Устройство позволяет «игнорировать» лишние частоты. Тем самым выделять и выравнивать сигналы любой формы – квадратные, синусоидальные, треугольные и другие. Частотные фильтры применяются в различных областях жизни, связанных с электроникой. Например: аудиотехника, радиосвязь, обработку сигналов, а также в сети электроснабжения судна.

Сигналы несут в себе важнейшую и легкоискажаемую информацию. Для того что бы обезопасить данные от искажения, используются частотные фильтры. Существует множество типов фильтров, но основными являются: низких частот, высоких частот, полосовые и режекторные, которые имеют свои характеристики, выраженные в виде зависимости между частотой и их амплитудой (рис. 1), и предназначение.

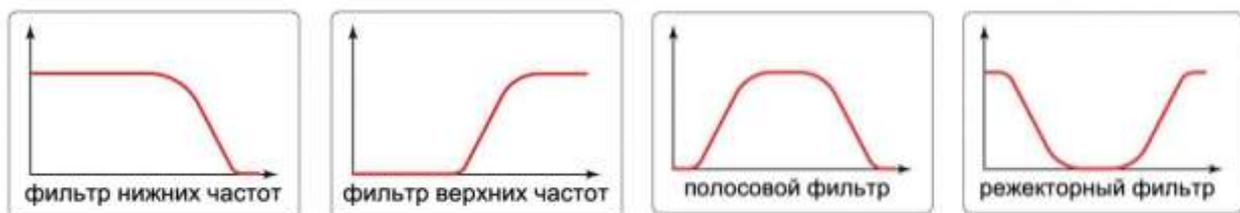


Рисунок 1 – АЧХ видов фильтров

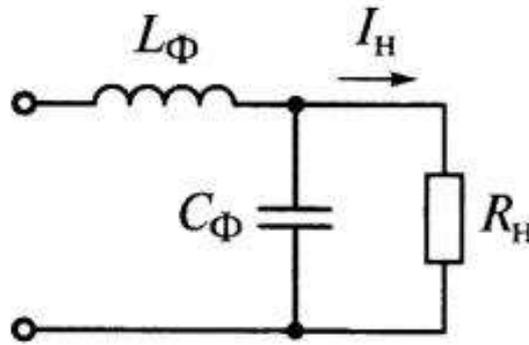
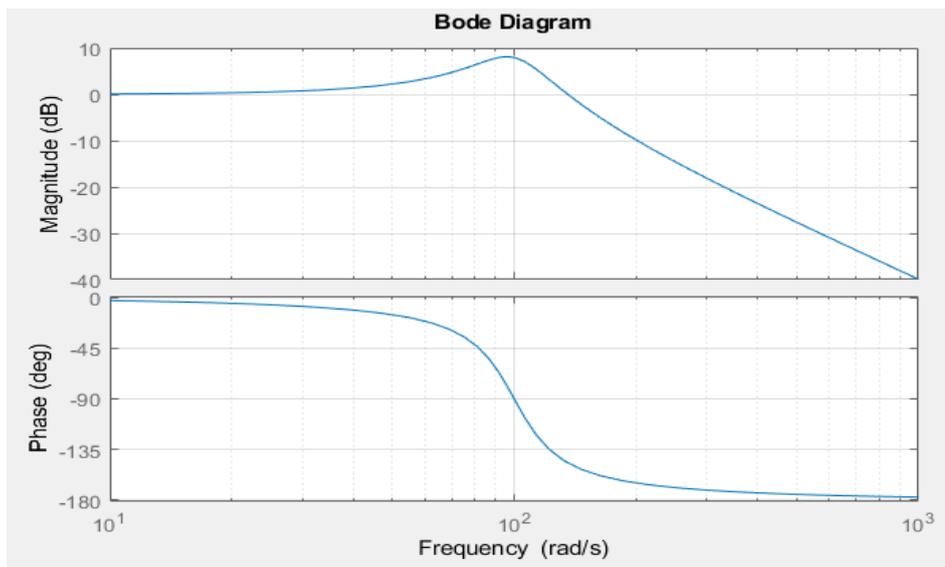


Рисунок 2 – Схема фильтра нижних частот

Передаточная функция является отображением того, что произойдет с сигналом при пропускании через устройство. Она также описывается амплитудно-частотной характеристикой (рис.3) и фазо-частотной и по сути является отношением выходного сигнала к входному [3]:

$$W(s) = \frac{U_{\text{ВЫХ}}(s)}{U_{\text{ВХ}}(s)}. \quad (1)$$

Рисунок 3 – ЛАЧХ и ЛФЧХ фильтра нижних частот с частотой среза 100 c^{-1}

Исходя из схемы, изображенной на рис. 2, ток в фильтре выражается по формуле:

$$I = \frac{U_{\text{ВХ}}}{L * s + R + \frac{1}{C * s}}, \quad (2)$$

где R , L и C – соответственно активное сопротивление, индуктивность и емкость конденсатора, изображенных на рис. 2.

Следовательно, можно выразить $U_{\text{ВЫХ}}$:

$$U_{\text{ВЫХ}} = I * \frac{1}{C * s}. \quad (3)$$

Подставляя данные, получим передаточную функцию:

$$W(s) = \frac{1}{C * L * s^2 + C * R * s + 1}. \quad (4)$$

Для заданной ранее частоты среза найдём параметры фильтра:

Зададимся значением конденсатора: $C=10^{-3}\text{Ф}$. Тогда индуктивность катушки будет найдена из соотношения:

$$\begin{aligned} T^2 &= L * C = 10^{-4} \\ L &= \frac{10^{-4}}{10^{-3}} = 0.1 \text{ Гн} \end{aligned}$$

где T – период колебаний.

Сопротивление будет найдено из условия, что коэффициент затухания должен составлять $\xi=0,4$:

$$\begin{aligned} 2 * T * \xi &= R * C = 0,004 \\ R &= \frac{0.004}{C} = \frac{0.004}{10^{-3}} = 4 \text{ Ом} \end{aligned}$$

Из представленной ЛАЧХ видно, что при частоте в 1000 с^{-1} возмущения будут уменьшены в 1,096 раз [2].

Наглядным примером для понимания работы фильтра является сравнение графиков до применения фильтра и после (рис. 4)

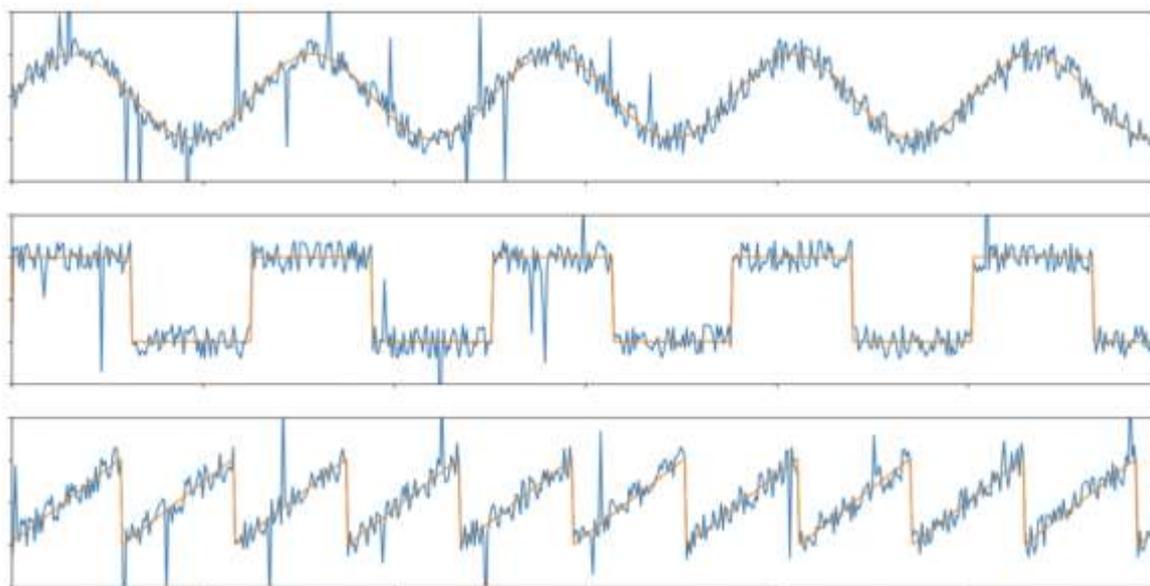


Рисунок 5 – Изображение работы фильтра

На изображении был применён фильтр нижних частот. Синий сигнал – это сигнал с шумами. Оранжевый сигнал – с применением фильтра. Фильтр не может сделать сигнал идеальным, но зачастую в области передачи сигналов он незаменим.

Подводя всё вышесказанное можно смело заявить о том, что частотные фильтры являются незаменимым инструментом в обработке сигналов и не только и их совершенствование каждый раз открывают всё новые возможности и применения в электронике.

Список использованной литературы:

1. Малышков Г.М., Чудесников М.А., Алдокимов С.Н. Фильтр нижних частот для инвертора // Практическая силовая электроника. 2007. № 4 (28). С. 30-35.
2. Черный С.Г., Жуков В.А., Соболев А.С., Зинченко А.А., Зинченко Е.Г. Обзор эффективных методов идентификации параметров электрической сети судов для повышения эксплуатационных качеств // Морская радиоэлектроника. 2022. № 1 (79). С. 42-47.
3. Авдеев Б.А. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики: учебное пособие. СПб.: Научное издание, 2018. 260 с.
4. Денисенко Д.Ю., Иванов Ю.И., Прокопенко Н.Н. Выбор параметров аналоговых ограничителей спектра для цифровых систем обработки сигналов с учетом допусков и температурной нестабильности пассивных компонентов // Радиотехника. 2017. № 1. С. 148-154.

УДК 621.31

Романов И.А., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Подунай С.В., магистрант 1 курса направления подготовки Электроэнергетика и электротехника

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Вынгра А.В., канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ СУДОВ С ЭЛЕКТРОДВИЖЕНИЕМ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы и проблемы, связанные с развитием судовых электроэнергетических систем с электродвижением. Основное внимание уделяется вопросам повышения эффективности таких систем, снижению энергетических потерь и улучшению управления электрическими параметрами. Рассмотрены проблемы, связанные с качеством электроэнергии, гармоническими искажениями, а также влияние на надежность и безопасность эксплуатации судна.

Ключевые слова: СЭЭС, генераторные агрегаты, проблемы эффективности, обслуживание

Введение. Судовая электроэнергетическая система (СЭЭС) является одной из основных систем на борту судна, которая обеспечивает электроэнергией все электрические потребители. СЭЭС включает в себя несколько компонентов, таких как:

- генераторы,
- аккумуляторы,
- системы распределения и управления электроэнергией.

Каждый компонент системы играет важную роль в обеспечении безопасности и комфорта на судне.

Генераторы являются основным источником производства электроэнергии на судне. Они могут быть различного типа, например, дизельные, газотурбинные или гибридные.

Аккумуляторы используются для хранения электроэнергии и зачастую используются как аварийный источник питания, в случае какой-либо технической неисправности генераторов.

Системы распределения электроэнергии обеспечивают передачу электроэнергии от генераторов к потребительным устройствам.

Но в связи с продвижением технологий, появились актуальные вопросы и

проблемы развития судовых электроэнергетических систем с электродвигателем, которые включают необходимость повышенной энергоэффективности, надежности и экологической устойчивости.

Современные судна сталкиваются с такими проблемами как:

1. Проблемы эффективности дизель генераторных агрегатов при производстве электроэнергии на судне
2. Проблемы согласования передачи электроэнергии потребителям и на главные электродвигатели.
3. Проблемы эффективности ГЭД и влияния их на показатели качества электроэнергии судовых сетей.

Решение этих задач требует внедрения передовых технологий и постоянной адаптации к новым требованиям и стандартам, что делает развитие данных систем ключевым аспектом современного судостроения.

Дизель генераторные агрегаты. Проблемы эффективности при производстве электроэнергии на судне. В качестве источников электрической энергии на современных судах морского флота чаще всего используются дизель-генераторные агрегаты переменного тока на основе трехфазного синхронного генератора. Количество таких генераторных агрегатов в составе электростанции на большинстве судов не ограничивается одним, а может достигать трёх и более генераторных агрегатов. Их количество, устанавливаемых на морском транспорте зависит от типа и от суммарной мощности электропотребителей судна. Но, наблюдается несколько проблем эффективной выработки электроэнергии для дизель генераторных агрегатов (ДГА).

Первая – процесс преобразования механической энергии двигателя в электрическую, которая неизбежно сопровождается потерями в виде тепла. Как представлено на рисунке 1 виден процесс преобразования механической энергии в электрическую, которая сопровождается различными потерями, тем самым понижая коэффициент полезного действия (КПД).

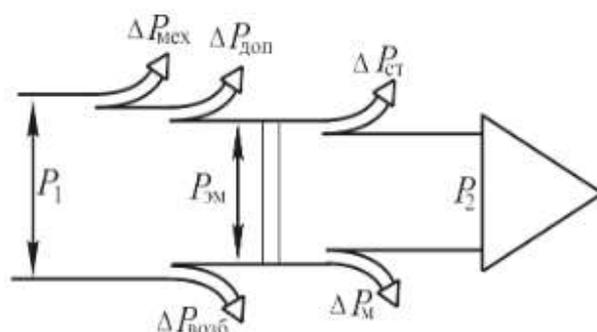


Рисунок 1 – Диаграмма распределения мощности в генераторе: $\Delta P_{\text{мех}}$ – сила трения в подшипнике ротора, $\Delta P_{\text{доп}}$ – дополнительные виды потерь, $\Delta P_{\text{возб}}$ – потери, расходуемые на возбуждение, $\Delta P_{\text{м}}$ – потери нагрева обмоток статора $\Delta P_{\text{ст}}$ – потери на перемангничивание

Далее и не менее важное, это состояние генераторного агрегата, ведь его эффективность сильно зависит от технического состояния, а износ деталей и

недостаточное обслуживание может привести к снижению производительности и увеличению расходов топливных ресурсов.

Проблемы согласования передачи электроэнергии потребителям и на главные электродвигатели. Существует несколько основных проблем передачи электроэнергии от ДГА к судовым потребителям. Первой причиной, является частичная потеря напряжения — это обусловлено тем, что при передаче электроэнергии часть напряжения теряется из-за конечного сопротивления кабеля. Согласно закону Ома, напряжение — это произведение силы тока на сопротивление. Из этого выражения следует, что чем выше сопротивление проводника, тем больше на нём падение напряжения при постоянных значениях тока.

Второй проблемой, является гармоничные искажения. Они являются нежелательным побочным эффектом и может привести к некорректной работе потребителей. Виды гармоничных искажений представлены на рисунке 2.

Причинами появления гармонических искажений, обусловлены:

- определёнными видами электроприборов, которые работая от электросети, потребляют ток несинусоидальной формы;
- несимметричность тока;
- неисправное оборудование.

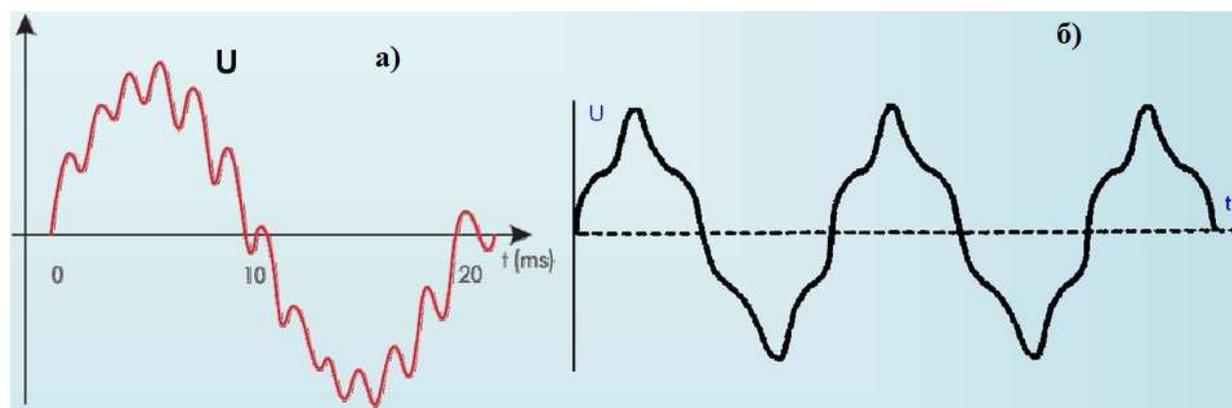


Рисунок 2 – а) Гармоника высшего порядка, б) Гармоника третьего порядка

Проблемы эффективности ГЭД и влияния их на показатели качества электроэнергии судовых сетей. Гребные электрические двигатели (ГЭД) широко применяются на современных судах, но чаще всего такой тип движителя встречается на ледоколах для арктических экспедиций, паромах, плавкранов и на некоторых типов буксиров.

Но у систем с электродвижителем, существует один недостаток – высокая стоимость производства, а также при работе с ГЭД неизбежно возникают потери. Они могут проявляться в виде тепловых нагревах обмоток, трениях в подшипниках и других механических и электрических факторов.

Обсуждение. Из разобранных тем, были проанализированы проблемы, связанные с эффективностью дизель генераторных агрегатов при производстве электроэнергии на судне, проблемы согласовании передачи электроэнергии потребителям и на главные электродвигатели, и более детально рассмотрено

проблемы эффективности ГЭД и влияния их на показатели качества электроэнергии судовых сетей.

Как говорилось ранее, проблемой, связанной с эффективностью производства электроэнергии на судне, является наличие различных потерь мощности в генераторе, а как в следствии снижение КПД. Чтобы немного повысить КПД ДГА, зачастую внедряют систему дожигания топлива. Она предназначена для полного сжигания неиспользованных паров топлива и продуктов неполного сгорания, преобразуя в топливно-воздушную смесь и отправляется на повторное сгорание. Таким образом, можно добиться почти полного сгорания топлива и несколько повысить КПД, примерно на 10–15%. Но всё же, большая часть КПД уходит в атмосферу в виде тепла и отработанных газов. Далее, для стабильной работы дизель генераторного агрегата, необходимо регулярное техническое обслуживание и своевременная замена изношенных деталей.

Решением проблемы передачи электроэнергии потребителям и на главные электродвигатели, а именно частичной потери напряжения в проводниках и появления гармонических искажений, является тщательный выбор кабелей нужного сечения. Для того чтобы минимизировать гармонические искажения применяют специальные устройства, такие как: гальванические трансформаторы, преобразователи частоты, специальные сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения и источники бесперебойного питания (ИБП).

Несмотря на минусы, рассмотренные выше, судовые электроэнергетические системы с электродвижителем широко используются на гражданских судах, так как КПД гребного электродвигателя мало зависит от частоты вращения и нагрузки на валу и остается практически постоянным. В качестве источников электроэнергии на судах с электродвижением используются несколько дизель генераторных агрегатов. Если скорость судна снижается, и мощность, потребляемая гребным двигателем, уменьшается, достаточно отключить один или несколько дизель-генераторов, чтобы оставшиеся работали с оптимальной с точки зрения расхода топлива – нагрузкой с максимальным КПД. Возможность работы дизель-генераторов с нагрузкой, близкой к номинальной при изменении нагрузки на винте, это существенное достоинство гребных электрических установок.

Заключение. Рассмотрены проблемы, связанные с качеством электроэнергии, гармоническими искажениями, а также влияние на надежность и безопасность эксплуатации судна с электродвижением. Произведен теоретический анализ путей решения рассмотренных проблем и повышения коэффициента полезного действия судовой электроэнергетической системы судна при наличии в ней гребных электродвигателей.

Список использованной литературы:

1. Шарашкин С.В. Электродвижение на современных судах гражданского и военного флота / С.В. Шарашкин, И.В. Сорокин // Вопросы науки. 2023. № 3. С. 107-112.

2. Самосейко В.Ф. Управление гребным реактивным электродвигателем с анизотропной магнитной проводимостью ротора / В.Ф. Самосейко, С.В. Шарашкин // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2017. Т. 9. № 2. С. 390-401.

3. Веревкин В.Ф. Тенденции развития электродвижения судов // Евразийский союз ученых. 2016. № 1-2(22). С. 38-39. EDN XDEBAD.

4. Бурков А.Ф. Электродвижение малотоннажных судов / А.Ф. Бурков, В.Ф. Веревкин // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2017. № 1-2. С. 171-174.

УДК 62-52

Тельный В.Ю., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Потапченко Н.С., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Авдеев Б.А., канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

Аннотация. В данной статье изложена тема перспективного развития цифровизации судового электрооборудования и внедрение интеллектуальных систем автоматического управления электрооборудованием судна. Изучены преимущества внедрения систем ИСАУ и их недостатки.

Ключевые слова: автоматическое управление, датчики, электрооборудование искусственный интеллект.

Интеллектуальные системы автоматического управления судовым электрооборудованием представляют собой системы, которые используют алгоритмы искусственного интеллекта и системы автоматического управления, предназначенные для автоматизации, мониторинга и управления электрическими системами на морских судах [1]. Эти системы объединяют автоматическое управление и алгоритмы искусственного интеллекта, что позволяет повысить эффективность использования электрооборудования, энергосбережение, обеспечение безопасности навигации и комфорт экипажа.

Компоненты, входящие в состав ИСАУ

Автоматизация и управление:

Системы автоматического контроля: использование датчиков, контроллеров и сенсоров для мониторинга параметров работы электрооборудования (напряжение, ток, температура и др.) и автоматического реагирования на изменения.

Актуаторы. Устройства, преобразующие электрический сигнал, получаемый от контроллера, в действие (моторы, клапаны и т.д.)

Мониторинг

Системы сбора данных: установка сенсоров для регулярного контроля состояния оборудования и передачи информации в центральную систему управления, также применяются алгоритмы искусственного интеллекта для принятия решений, анализа собираемых данных, обучения и адаптирования к окружающей среде.

В системах автоматического управления судовым электрооборудованием неотъемлемой частью являются датчики и приёмные реле. Датчики и приемные реле в этих системах являются основными источниками информации о контролируемых параметрах, для определения состояния судового электрооборудования [2].

Каждый контролируемый параметр делится на определенные части. После того как система автоматического управления определенной части, система начинает выполнять работы в соответствии с заданными алгоритмами и параметрами управления. При возникновении поломок или неполадок в цепи отслеживаемого параметра, вся система автоматического управления начинает работать со сбоями, что в свою очередь является угрозой для работы судовой сети. Для большей точности получаемых данных о параметрах с реле и датчиков необходимы различные подходы в проверке достоверности получаемых данных [3].

Предупреждение о неисправностях: использование алгоритмов для анализа данных и раннего выявления возможных неисправностей или аномалий. ИСАУ могут включать в себя интерфейсы, позволяющие взаимодействовать с системой, для получения данных, параметров и уведомлений о состоянии системы

Адаптивное управление: возможность изменения параметров работы электрооборудования в зависимости от текущих условий, таких как погодные условия, загрузка судна и др.

Энергоэффективные технологии:

Разработка и внедрение технологий для повышения общей эффективности электросистем.

Системы с умной передачей и распределением энергии на судне. Установка умных систем позволит мониторить потребление электроэнергии в сети и эффективно управлять её распределением и потреблением.

Установка ИСАУ позволяет достичь более оптимальной работы генератора в автоматическом режиме. Системы интеллектуального автоматического управления применяют искусственный интеллект и принципы машинного обучения для принятий решений в автоматическом режиме по улучшению работы генераторов для обеспечения уменьшения затрат и обеспечением судна электроэнергией.

ИСАУ также позволяет уменьшить потери при производстве и распределению электроэнергии по судну благодаря повышенной энергоэффективности более точной и быстрой диагностике, адаптивности к условиям управления.

Внедрение ИСАУ в энергосистему судна позволяет оптимизировать распределение и выработку электроэнергии для снижения пиковых нагрузок и балансировки нагрузки на судовую сеть. Системы интеллектуального управления позволяют точным образом прогнозировать потребность в электроэнергии и более эффективно справляться с распределением электроэнергии в режиме реального времени, это позволяет уменьшить нагрузку на судовую сеть во время пиковых нагрузок и предотвратить

перегрузку электрооборудования [3].

Результатом интеграции систем интеллектуального управления является улучшение энергоэффективности и повышению надежности судовой сети. Повышение надежности при автоматическом обнаружении и диагностике проблем позволяют минимизировать время простоя и снизить риск аварий. За счет использования алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения системы могут предсказывать аварийные ситуации.

Системы интеллектуального автоматического управления электрооборудованием на судне используют различные алгоритмы и методы, чтобы обеспечить эффективную и безопасную работу. Вот некоторые из них[^]

1. PID-регуляторы (пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор) используется для управления технологическими процессами на основе трех законов регулирования: пропорционального, интегрального и дифференциального

2. Нейронные сети: применяются для предсказания состояния систем, оптимизации работы оборудования и адаптивного управления на основе анализа данных.

Несмотря на все преимущества интеллектуальных систем автоматического управления им присущи такие недостатки как; зависимость систем от надежности вычислительной техники и её доступности, так как малая надежность и труднодоступность вычислительной техники сказывается очень серьезно на работе системы автоматического управления. В случаях сбоя вычислительной системы могут возникать задержки и неточности в обработке информации, это в свою очередь сказывается на эффективности работы системы. Труднодоступность вычислительных систем вызывает невозможность быстрого реагирования на изменения в системе. Также труднодоступность вычислительных систем приводит к снижению уровня безопасности.

Выводы. Для поддержания работоспособности системы интеллектуального автоматического управления оборудованием необходимы регулярные обновления системы. Также эти системы представляют сложность в обслуживании и ремонте, высокая технологичность систем требует от обслуживающего персонала специфических знаний и навыков, что может быть проблемой в отдаленных районах или в случае нехватки квалифицированных специалистов.

Список использованной литературы:

1. Исаков Л.И. Устройство и обслуживание судовой автоматики: справочник. Л.: Судостроение, 1989. 296 с.
2. Сугаков В.Г. Основы автоматизации военных передвижных источников электрической энергии: учеб. пособие. Кстово: НФВИУ, 2003. 168 с.
3. Авдеев Б.А. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики: учебное пособие. СПб.: Научно-технологические, 2018. 260 с.

УДК 620.91

Ферару М.Е., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Сметюх Н.П., канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

СРАВНЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ И СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП

Аннотация. В статье приведено сравнение люминесцентных и светодиодных ламп.

Ключевые слова: лампа, стартер, балласт, люминесцентная, светодиодная.

Освещение – неотъемлемая часть нашей повседневной жизни. Без него сложно представить современный мир. В том числе производительность и эффективность работы заводов, фабрик, судов полностью зависят от него [1].

И если в домах выбор освещения зависит от нашей фантазии, то на производстве и судах чаще всего применяются люминесцентные лампы.

Корпус люминесцентной лампы сделан из стекла, внутренняя поверхность которого покрыта специальным составом – люминофором. Люминофор – это вещество, которое выделяет световое излучение путем поглощения энергии.

Из стеклянной колбы выкачивается воздух и корпус полностью заполняют смесью инертных газов с давлением ниже атмосферного (около нескольких сотен паскалей), чаще всего применяется аргон и пары ртути. На концах лампы имеются электроды (чаще всего спираль из вольфрама).

Для того, чтобы люминесцентные лампы работали, в схему необходимо добавить балласт, стартер и конденсатор.

Балласт – это устройство, при помощи которого лампа подключается к сети питания. Балласт нужен для быстрого «розжига», ограничения тока, преобразования напряжения и поддержания работы лампы.

Чаще всего применяются электромагнитные (ЭмПРА) и электронные (ЭПРА) балласты. Главное их отличие, что для схемы с ЭмПРА дополнительно нужно подключать стартер и конденсатор, а в ЭПРА компоненты включены в сам балласт. Несмотря на это, электронные балласты намного легче по весу.

Стартер представляет собой колбу из стекла, внутри которой находится инертный газ. Так же в нем присутствуют два электрода. Все это находится внутри маленького корпуса, сделанного из пластика. В основном стартеры нужны только для запуска ламп. Принцип действия стартера очень прост. Изначально (после подачи напряжения) стартер начинает «прогревать» электрод, после идет подача электричества на балласт. После чего в балласте

накапливается напряжение, которое идет на люминесцентную лампу [2].

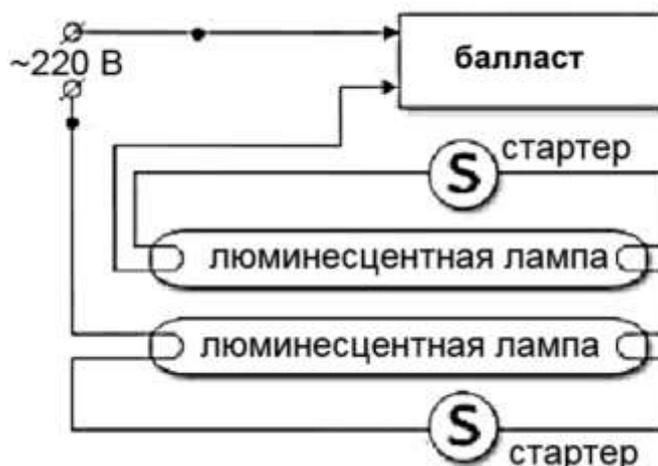


Рисунок 1 – Схема подключения люминесцентной лампы

Конструкция светодиодной (LED) лампы намного проще, чем люминесцентной. Стекланный или пластиковый корпус, внутри которого чаще всего находятся всего два компонента: сама светодиодная лента, которая отвечает за освещение, и преобразователь, который изменяет входное напряжение (220 В переменного тока) в 24 В постоянного, которого достаточно для работы светодиодной лампы. Никакие другие компоненты, такие как балласты, стартеры и конденсаторы не нужны, что, во-первых, упрощает работу электромеханика в замене комплектующих, которые могут выходить из строя, что в свою очередь может вызвать низкую изоляцию 220 В. Во-вторых, выбор светодиодных ламп существенно экономит деньги судовладельцу, ведь для работы этих ламп нужна только прямая подача питания [3].

В заключении можно сказать, исходя из сравнения этих двух ламп, что замена люминесцентных на светодиодные лампы является оптимальным решением в выборе типа освещения судовых помещений.

Список использованной литературы:

1. Сорокин В.С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т. Т. 1. Проводники, полупроводники, диэлектрики: учеб, для студ. высш. учеб, заведений / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. М.: Академия, 2006. 448 с.
2. Конденсаторы: справ. / И.И. Четвертков [и др.]; под ред. И.И. Четверткова, М.Н. Дьяконова. М.: Радио и связь, 1993. 392 с. ISBN 5-256-00998-2.
3. Стратиенко А. Современные магнитные материалы и индуктивные компоненты VACUUMSCHMELZE // Компоненты и технологии. 2006. № 9. С. 158-161.

УДК 621.313

Ферару М.Е., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Савенко А.Е., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СУДОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Аннотация. В статье приведены возможные неисправности судовых трансформаторов, способы их выявления и техника безопасности при работе с ними.

Ключевые слова: трансформатор, изоляция.

Трансформатор – это электромагнитный аппарат, который используется для повышения или понижения напряжения переменного тока. Принцип работы трансформатора основан на явлении электромагнитной индукции[1]. Трансформатор состоит из:

1. Сердечник. Это замкнутый магнитопровод, по которому проходит ток. Производят сердечник чаще всего из стальных пластин.

2. Первичная и вторичная катушки. Обычно это медная обмотка, которая устанавливается на сердечник. На первую обмотку подается питание, а на вторая идет на потребители. Катушки изолированы друг от друга.

3. Корпус, который защищает внутренние компоненты от внешних воздействий.

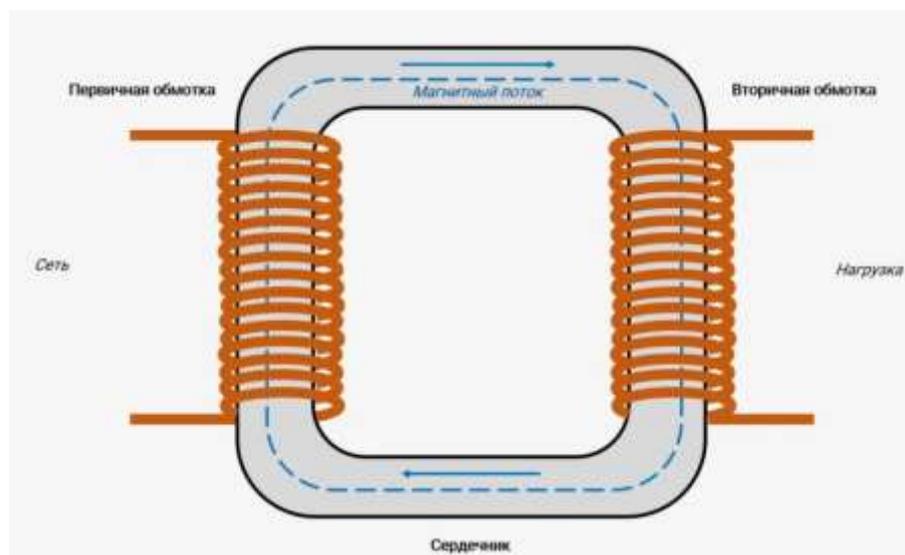


Рисунок 1 – Строение трансформатора

Трансформаторы широко используются на всех судах в наше время. Но как и вся техника, без должного обслуживания они могут выходить из строя или давать различные сбои.

Надежностью трансформаторов называется способность сохранять длительное время работоспособность, выполнять необходимые работы в заданных режимах и тд. Причины, которые в той или иной степени могут повлиять на снижение надежности можно разделить на два типа: конструктивные и эксплуатационные[2].

Конструктивные проблемы появились еще при строении трансформаторов. Причиной может быть неправильный или дешевый выбор элементов, некорректные испытания объекта.

Эксплуатационные причины включают в себя ошибки при использовании или техническом обслуживании. Обычно это связано с человеческим фактором, низкой квалификацией специалистов или нарушением условий эксплуатации.

И если при конструктивных причинах выявить проблему обычно не составляет большого труда, то эксплуатационные неисправности без должного обслуживания начинают накапливаться, что приводит к скорейшему выходу из строя. Ниже приведены более конкретные причины поломок или выхода из строя силовых трансформаторов:

- увлажнение изоляции;
- загрязнение изоляции;
- обрыв изоляции;
- «старение» и износ изоляции;
- ремонт проведен некачественным образом;
- перенапряжение, перевозбуждение магнитопровода, токи короткого замыкания, перегрузки;
- витковое замыкание в обмотке;
- пробой на корпус.

Чтобы не было таких проблем, необходимо вовремя и качественно проводить проверки и техническое обслуживание судовых трансформаторов.

Помимо внешнего осмотра, необходимо проводить следующие мероприятия:

- проводить проверки на электродинамическую стойкость к токам короткого замыкания;
- замеры сопротивления изоляции фаз;
- проверка сопротивления изоляции между корпусом и обмотками;
- проверять амперметром или токовыми клещами показания тока на фазах;
- замер коэффициента абсорбции.

Испытание коэффициента абсорбции заключается в том, что после ремонта или технического обслуживания производится измерение сопротивления изоляции через 15 и 60 секунд после включения[3].

$$K_{abc} = \frac{R_{60}}{R_{15}}, \quad (1)$$

где R_{60} – сопротивление изоляции, измеренное через 60 секунд;
 R_{15} – сопротивление изоляции, измеренное через 15 секунд.

В случае, если изоляция сухая – коэффициент абсорбции будет 1.4 или выше. Если же коэффициент абсорбции ниже 1.3, это означает, что изоляция находится во влажном состоянии.

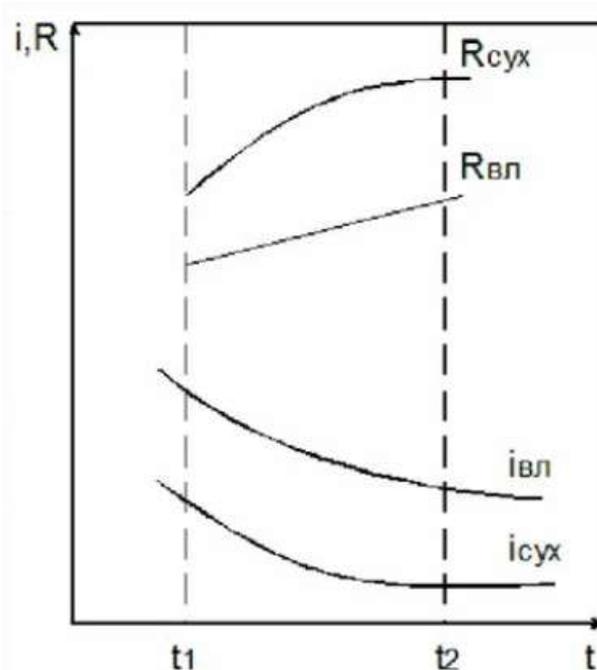


Рисунок 2 – График изменения полного тока и сопротивления сухой и влажной изоляции

Все это должно выполняться электромехаником на судах. При проверках и работах с силовыми установками необходимо следовать технике безопасности.

В заключении можно сказать, что на судах нужно проводить качественные проверки и техническое обслуживание, чтобы трансформаторы работали продолжительное время качественно и бесперебойно.

Список использованной литературы:

1. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов. М.: Техническая литература, 2003. 176 с.
2. Могузов В.Ф. Обслуживание силовых трансформаторов. М.: Энергоиздат, 1991. 192 с.
3. Силовые трансформаторы. Справочная книга / Под ред. С.П. Лизунова, А.К. Лоханина. М.: Энергоиздат, 2004. 616 с.
4. Китаев В.Е. Трансформаторы. Москва. «Высшая школа». 1974.

УДК 639.2/.3

Шаблин З.А., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Савенко А.Е., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НА СУДАХ И ИХ ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ВТОРИЧНЫХ ОБМОТОК

Аннотация. В статье произведен анализ источников на тему защиты измерительных трансформаторов тока от обрыва вторичных обмоток.

Ключевые слова: ток, трансформатор тока, переменный ток, постоянный ток, измеритель, контакты, проводники.

Трансформаторы тока представляют собой неотъемлемый элемент электротехнических систем судов, обеспечивая точное измерение и контроль электрической энергии, протекающей по цепям. В условиях морской среды, где эксплуатация оборудования сопряжена с рядом специфических вызовов, использование трансформаторов тока становится критически важным. Эти устройства играют ключевую роль в обеспечении эффективного контроля и регулирования расхода энергии на борту судна. Они также служат важным элементом защиты электрических цепей от перегрузок, предотвращая возможные повреждения оборудования. Трансформаторы тока являются незаменимым инструментом для мониторинга работы электрических двигателей и машин на судне. Они позволяют отслеживать ток, протекающий через обмотки двигателей, обеспечивая возможность своевременного выявления и предотвращения перегрузок и неисправностей.

В трансформаторе тока (рис. 1) первичная обмотка представляет собой

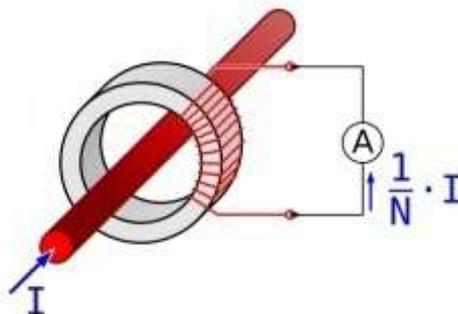


Рисунок 1 – Принцип действия трансформатора тока, где: I - величина силы тока, протекающего в проводнике, N - число витков обмотки проводник, через который протекает переменный ток, подлежащий измерению.

К вторичной обмотке подключаются измерительные устройства. Сопротивление измерительных устройств очень низкое, поэтому вторичная обмотка трансформатора функционирует почти как замкнутая цепь.

Размыкание вторичной цепи трансформатора тока является аварийным режимом его работы [1-4]. В этом режиме происходит значительное увеличение магнитного потока в сердечнике трансформатора из-за отсутствия размагничивающей силы вторичной обмотки, поскольку вторичный ток равен нулю. Это, в свою очередь, ведёт к увеличению потерь активной мощности в магнитопроводе, что, при длительном воздействии, может вызвать так называемый «пожар стали» в сердечнике. В результате повреждается изоляция сердечника и обмоток, что в конечном итоге приводит к поломке всего трансформатора тока. В большинстве случаев такой процесс заканчивается коротким замыканием в сети и отключением автомата, в котором находится неисправный трансформатор тока, что в свою очередь может привести к неблагоприятным последствиям на судне.

Хотя в процессе эксплуатации трансформатора тока нечасто возникают ситуации, когда его вторичные цепи разомкнуты, в случае их возникновения уровни перенапряжения могут быть достаточно опасными, особенно для персонала, выполняющего работы с ним. Поэтому, прежде чем приступить к работе в этих цепях или на трансформаторах тока необходимо соединить выводы вторичной обмотки специальной перемычкой. Тем не менее, ручная установка перемычки не может полностью исключить риск поражения электрическим током обслуживающего персонала в случае обрыва вторичных цепей трансформатора.

Существуют варианты с использованием метода автоматического соединения вторичной обмотки [5] (рис. 2). Преимущество этого метода в том, что перемычка 1 устанавливается автоматически благодаря пружине 2. Перед началом работы во вторичных контурах обслуживающему персоналу нужно только разомкнуть блок-вилку 3 и блок-розетку 4.

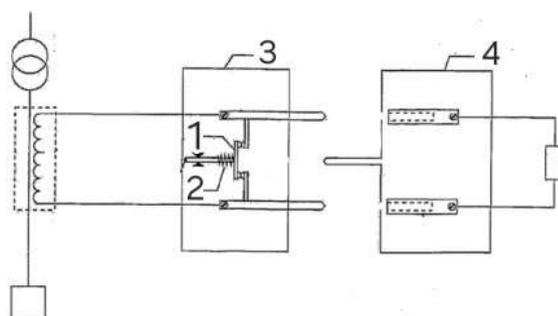


Рисунок 2 – Схема трансформатора тока с методом автоматического соединения вторичной обмотки

Однако этот метод не обеспечивает защиту оборудования и персонала в случае непредвиденного размыкания вторичной цепи трансформатора тока из-за, например, плохого состояния контактов, обрыва соединительных проводов или неосторожных действий персонала.

Также существует другой способ защиты, при котором одна обмотка – защитная – электромагнитного балансного реле подключается к специальному защитному витку, намотанному на магнитопровод трансформатора тока, а другая – блокировочная – включается последовательно в цепь вторичной обмотки [3] (рис. 3, а). Как видно на рисунке, левая обмотка реле препятствует его срабатыванию при наличии тока во вторичной обмотке трансформатора тока. Однако при размыкании этой цепи под действием магнитного поля, созданного током в правой защитной обмотке, коромысло реле поворачивается и своими контактами замыкает вторичную обмотку трансформатора тока на нагрузочное сопротивление.

Существует также устройство, предназначенное для защиты маломощных измерительных трансформаторов с низким уровнем вторичного напряжения в нормальном рабочем режиме [6]. Это устройство основано на подключении к вторичным выводам трансформатора выводов переменного тока диодного моста. Напряжение открывания кремниевых силовых диодов составляет около 0,7 В [2] (рис. 3, б). Выводы постоянного напряжения моста закорочены. Таким образом, параллельно вторичной обмотке трансформатора в прямом направлении включены два последовательно соединённых диода. Диоды поддерживают этот уровень практически независимо от тока в них (ток в диодах не должен превышать допустимый уровень).

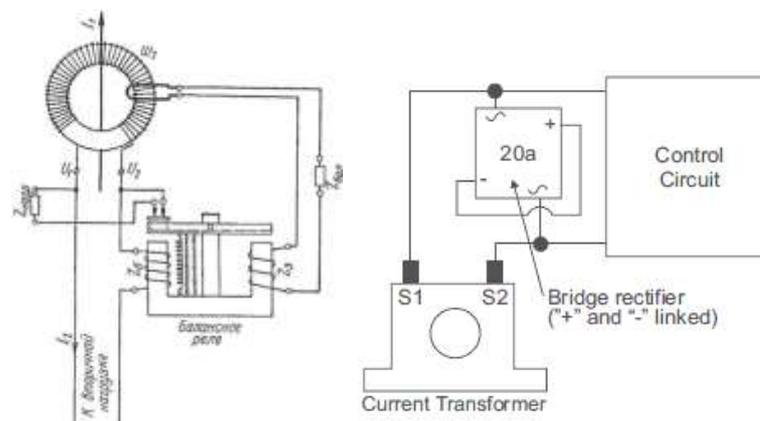


Рисунок 3 – схемы защиты трансформатора тока от перенапряжений по размыканию его вторичной цепи: а) с применением балансного реле; б) с применением диодного моста

У существующих устройств, предназначенных для защиты трансформаторов тока от вторичных перенапряжений, есть несколько существенных недостатков. Первый недостаток заключается в том, что цепи вторичной нагрузки трансформатора тока и цепи устройств защиты не изолированы друг от друга. Это может привести к утечке вторичного тока в цепи защиты, когда трансформатор тока работает в нормальном режиме. Кроме того, это увеличивает риск повреждения элементов схем устройств защиты, таких как конденсаторы и полупроводниковые элементы. В результате защита может выйти из строя. Ещё один недостаток – это сильный нагрев полупроводниковых элементов при срабатывании устройств защиты. Это

происходит из-за того, что через них проходит ток в течение длительного времени.

Список использованной литературы:

1. Гуревич В.И. Устройства защиты трансформаторов тока от обрыва вторичной цепи // Промышленная энергетика. 2002. № 11. С. 15–16.
2. Гуревич В.И. Защита трансформаторов тока от работы в режиме с разомкнутой вторичной цепью // Про электричество. 2010. № 3/34. С. 28–31.
3. Бачурин Н.И. Трансформаторы тока: расчеты и конструкции. Л.: Энергия, 1964. 376 с.
4. Кошмидер А. Перенапряжения на вторичных обмотках трансформаторов тока при насыщении сердечника // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 1972. № 5. С. 503–506.
5. US Patent Application Publication, US 2009/0186504 A1, H01R 29/00 (2006.01). Electrical circuit quick connection and disconnection system with automatic short circuit of current transformer secondaries / Eduardo Pedrosa Santos. Pub. Date: Jul. 23, 2009.
6. Spark Quenching & CT Protection. Slimline, Rhomberg Catalogue, Section J. P. 134.

УДК 621.311

Ярошенко В.И., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Шитова Н.В., ассистент кафедры

**Электрооборудования судов и автоматизации производства
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) становятся важной частью глобальной энергетики. С каждым годом страны стремятся снизить свою зависимость от ископаемого топлива. В то же время они ставят перед собой задачи по сокращению выбросов углерода в атмосферу, чтобы улучшить экологическую обстановку в мире. В этом докладе рассматриваются перспективы дальнейшего роста возобновляемой энергетики, существующие вызовы и потенциал технологий в ближайшие десятилетия.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, энергоэффективные технологии, стабильность, ископаемое топливо.

Возобновляемая энергия обладает множеством положительных качеств, которые привлекают развивающиеся страны и страны развивающиеся, для использования возобновляемой энергии.

Главными преимуществами ВИЭ являются:

– Экологическая устойчивость. ВИЭ, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергетика, работают без значительных выбросов углекислого газа в атмосферу.

– Долговечность ресурсов. В отличие от ископаемых ресурсов, ресурсы ВИЭ практически неисчерпаемы и возобновляемы. Что позволяет рассматривать их как долгосрочный источник энергии.

– Энергетическая стабильность. Развитие ВИЭ для стран не обладающими собственными запасами ископаемого топлива позволяет развить свои экономики, путем уменьшения зависимости от поставок энергоносителей, таких как нефть, уголь и природный газ. Использование возобновляемых ресурсов делает более устойчивой экономику от изменения цен на энергоносители.

Самым быстроразвивающимся направлением ВИЭ является солнечная энергия. В результате высокой эффективности солнечные панели стали массово производить, что привело к уменьшению стоимости солнечных панелей благодаря этому солнечные электростанции, становятся крайне эффективными в генерации электроэнергии.

Перспективным развитием ВИЭ является ветровая энергия. Морские ветряные электростанции используют сильные потоки ветра для генерации энергии.

Гидроэнергетика. В странах с богатым водными ресурсами устанавливают ГЭС на крупные реки, обеспечивая себя дешевой электроэнергией.

Однако, несмотря на успехи использования ВИЭ, возобновляемая энергетика обладает серьезными проблемами. В отличие от электростанций работающих на ископаемом топливе которые производят электроэнергию не зависимо от времени суток и погодных условий, электростанции, работающие на ВЭИ, зависят от погодных условий и времени суток.

Для решения проблем зависимостей электростанций, работающих на ВИЭ, ведутся разработки в области хранения энергии. Плоды таких разработок позволят накапливать энергию и выдавать в сеть эту энергию в моменты пикового потребления или в моменты отсутствия необходимых условий для работы электростанций. Однако при добыче ресурсов для батарей и аккумуляторов страдает природный ландшафт.

Другая проблема заключается в необходимости модернизации электроэнергетической инфраструктуры. Возобновляемые источники энергии зачастую распределены на больших территориях, что требует создания и управления новыми линиями электропередач, а также внедрения технологий «умных» энергосетей, которые могут адаптироваться к переменным условиям производства и потребления электроэнергии.

Сильное развитие ВИЭ невозможно без поддержки государственных институтов и международных организаций. Большое число стран уже принимает или уже приняла стратегии по отказу от ископаемых источников энергии и перехода на ВИЭ.

Одним из ключевых инструментов государственной поддержки является субсидирование ВИЭ. Государства предоставляют налоговые льготы, финансируют исследования и разработки, а также поддерживают создание новых проектов в области солнечной, ветровой и гидроэнергетики.

Водород в последнее время чаще рассматривается как перспективное топливо, которое позволит решить проблему генерации энергии и стать универсальным энергоносителем. Водород можно использовать как для транспортировки и хранения энергии, так и для непосредственного использования в промышленных процессах. Больше всего надежд возлагают на использование перспективного "зеленого" водорода, который производится с помощью возобновляемых источников энергии.

Прогнозы по развитию ВИЭ достаточно оптимистичны. По прогнозам ведущих экспертов, доля ВИЭ в глобальном энергобалансе будет только расти, и к 2030 году может достигнуть 50 % от общего объема производства электроэнергии.

Ключевыми факторами этого роста являются.

Технологическая модернизация. Развитие технологий в области солнечных панелей, ветряных турбин и аккумулирующих систем продолжит

снижать затраты на производство и аккумулирование энергии, делая ВИЭ все более востребованным.

Государственные субсидии на исследования. Международные компании и частные организации будут продолжать инвестировать в развитие и модернизацию энергетической инфраструктуры и электростанций, благодаря чему интеграция возобновляемых источников энергии позволит эффективно использовать ВИЭ в национальных энергосистемах.

Политическое решение. Правительства многих государств продолжают разрабатывать планы и стратегии по поддержке ВИЭ, а международные соглашения, такие как Парижское климатическое соглашение, создают стимулы и льготы для перехода на «зеленую» энергетику.

Заключение. Возобновляемые источники энергии играют важнейшую роль в массовом энергетическом переходе на ВИЭ, обеспечивая стабильный и экологически чистый источник энергии для будущих поколений. Несмотря на существующие вызовы, такие как необходимость накопления энергии и модернизации инфраструктуры, их перспективы выглядят многообещающе. В ближайшие десятилетия ожидается дальнейший рост солнечной и ветровой энергетики, а также развитие новых технологий, таких как водородная энергетика. Инвестиции в исследования, развитие международного сотрудничества и государственная поддержка станут ключевыми факторами для достижения углеродной нейтральности и построения более устойчивой энергетической системы.

Список использованной литературы:

1. Шафранов А.Г. Возобновляемые источники энергии: развитие и вызовы // Энергетическая политика. 2023. № 4. С. 12–21.
2. Климов В.В. Водородная энергетика как источник будущего / В.В. Климов, Н.И. Михайлов // Энергетика России. 2022. Т. 58. № 6. С. 37–45.

**Секция
«Современные исследования в
области физико-технических наук,
информационных технологий и
образования»**

УДК 621.22:538.975

**Аветисян А.С., магистрант 1 курса направления подготовки
Интеллектуальные системы электроснабжения
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический
университет»**

**Научный руководитель – Ефимов Д.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры
электроснабжения и электротехники
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический
университет»**

ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТАВНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ НИТРИДА ЦИРКОНИЯ И ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ОЛИГОМЕРОВ

Аннотация. В исследовании рассмотрены ключевые аспекты формирования композиционных металлополимерных покрытий, полученных с помощью растворной и плазмохимической технологий. Выявлены механизмы образования покрытий с повышенными триботехническими характеристиками. Однако воздействие СВЧ-излучения может снизить прочность этих покрытий из-за деструктивных процессов. Для решения данной проблемы разработаны методы модификации с использованием энергетического воздействия, которые приводят к созданию антифрикционных разделительных слоев с разветвленной морфологией. Эти слои способны значительно уменьшить трение и износ при наличии смазки в зоне трения. Исследования в данной области способствуют улучшению триботехнических свойств композиционных металлополимерных покрытий и их эффективному применению в областях, требующих высокой износостойкости и низкого коэффициента трения.

Ключевые слова: ZrN, СВЧ-излучение, микротвердость, электроника, композиционные покрытия, хемосорбционные слои.

Современные подходы к повышению износостойкости деталей автотракторной техники включают применение антифрикционных покрытий, предпочтительно созданных с использованием вакуумных технологий. Плазмохимическое формирование покрытий обладает высокими показателями эффективности, позволяет получать качественные покрытия в чистой среде и может генерировать покрытия из различных материалов, включая сплавы. Оно также сочетает технологии формирования пленок в одном цикле, обеспечивая высокую воспроизводимость структуры и свойств покрытий, а также является экологически безопасным. Для уменьшения примесей в плазмохимических покрытиях предлагается метод, сокращающий время формирования слоя нужной толщины, что позволяет инициировать новые плазмохимические реакции. В процессе формирования покрытий мишень и подложка располагаются в специальной камере, а облучение мишени импульсным пучком

под углом к нормали приводит к быстрому росту тонких пленок, которые сохраняют стехиометрический состав и характеризуются низкой пористостью и минимальным количеством дефектов [1-3].

Цель данной работы заключается в исследовании структуры и физико-механических свойств плазмохимических покрытий на основе ZrN, модифицированных с использованием СВЧ-излучения. В качестве объектов исследования были выбраны плазмохимические покрытия ZrN толщиной до 3 мкм. С целью придания повышенных физико-механических характеристик, составные покрытия подвергались воздействию СВЧ-излучения с длиной волны 12,25 см. Время воздействия варьировалось в диапазоне от 10 до 40 секунд. В качестве антифрикционных разделительных слоев использовались фторсодержащие соединения, формируемые на поверхности покрытий ZrN с использованием растворной технологии. Толщина формируемых фторсодержащих соединений на твердой подложке составляла не более 1,5-2 мкм. Для исследования структуры покрытий на основе ZrN были применены методы рентгеноструктурного анализа, ИК-спектроскопии непрерывного поглощения и растровых, оптической, атомно-силовой микроскопии. Поверхностную активность покрытий изучали с использованием прямотеневого метода, основываясь на изменении краевого угла смачивания. Поверхностную энергию покрытий определяли с использованием как полярных, так и неполярных жидкостей. Для проведения триботехнических испытаний использовалась схема "сфера-плоскость" при нагрузке от 20 до 70 Н и скорости скольжения $v=0,1$ м/с. Микротвердость модифицированных покрытий на основе ZrN определялась с использованием микротвердометра ПМТ-3 при нагрузке 150 г. Согласно данным, полученным с помощью атомно-силовой микроскопии, исходная поверхность покрытия ZrN (рисунки 1 и 2) характеризуется развитым рельефом. Наблюдается наличие глобулярных объемов, размеры которых составляют около 2 мкм, а также большое количество мелкодисперсных объемов с латеральным размером до 1 мкм [4].

Наличие развитой поверхности указывает на высокую активность верхних слоев покрытий ZrN. Процесс формирования покрытий с использованием фторсодержащих соединений приводит к разглаживанию исходного рельефа, что наглядно представлено на рисунке 1.

Крупные глобулярные объекты уменьшаются в количестве, а их латеральные размеры снижаются до 1,5 мкм для фторсодержащих соединений марки Ф1 и до 0,9 мкм для марки Ф2. Сглаживание исходного рельефа покрытий ZrN с помощью фторсодержащих соединений должно приводить к снижению активности поверхностных слоев формируемых плазмохимических покрытий, что, в свою очередь, должно проявляться в низких значениях коэффициента трения и высокой износостойкости по сравнению с исходным покрытием на основе ZrN. Морфология покрытий ZrN, подвергнутых воздействию СВЧ-излучения, также существенно изменяется. Воздействие СВЧ-излучения на композиционные покрытия на основе ZrN и фторсодержащих соединений приводит к частичной деструкции

фторсодержащих соединений на поверхности покрытия ZrN. В результате образуются локальные области размером 6,11 мкм, где отсутствует покрытие фторсодержащим соединением. Этот эффект характерен для покрытий, сформированных из фторсодержащих соединений марок Ф1 и Ф2. В общем случае СВЧ-излучение приводит к увеличению рельефа и значений Ra, Rq, что непосредственно указывает на повышенную активность поверхностного слоя композиционных покрытий (рисунок 2). Формирование такой морфологии для композиционных покрытий, подвергнутых СВЧ-излучению, в общем случае должно приводить к повышению значений коэффициента трения и снижению износостойкости по сравнению с покрытиями на основе ZrN, модифицированными фторсодержащими соединениями. В случае использования покрытий с "пятнистой" дефектной структурой положительные эффекты будут наблюдаться при триботехническом контакте с применением внешней смазки. Наличие границы раздела "пленка фторсодержащего соединения" - покрытие ZrN будет служить барьером для удержания смазочного материала в зоне контакта, поскольку поверхность покрытия ZrN лучше смачивается смазочным материалом по сравнению с покрытием на основе фторсодержащих соединений.

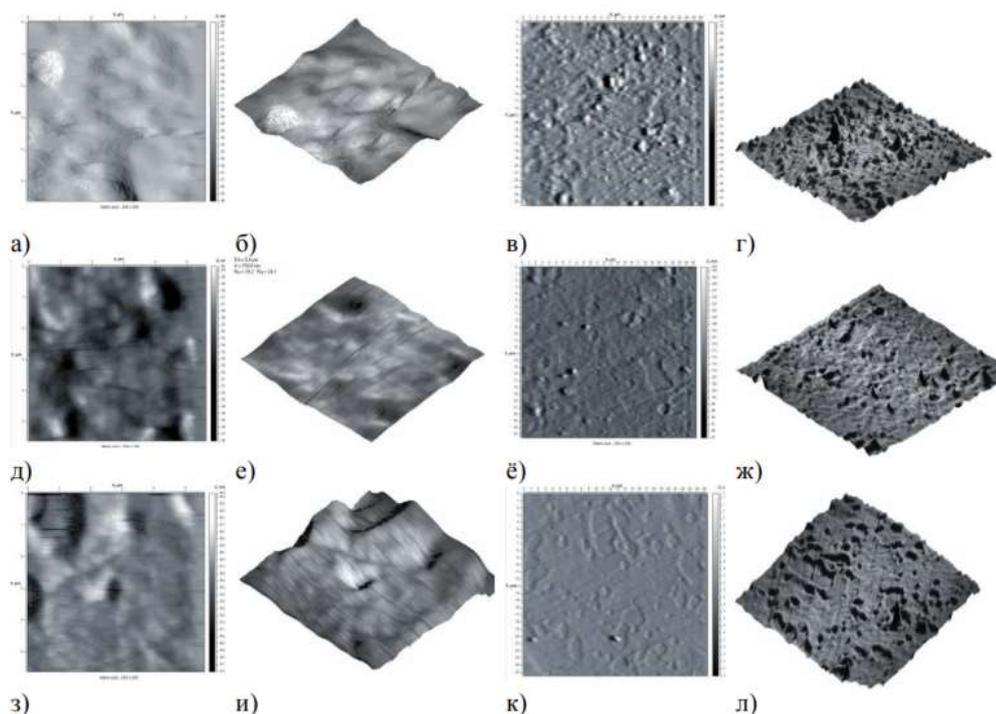


Рисунок 1 – Морфология поверхностных слоев покрытий ZrN, модифицированных фторсодержащими соединениями: а-г – исходное покрытие ZrN; д-ж композиционное покрытие на базе ZrN, модифицированное фторсодержащим олигомером Ф1 (~1,5 мкм); з-л-композиционное покрытие на базе ZrN, модифицированное фторсодержащим олигомером Ф2 (1,5 мкм); а,б,д,е,з,и-сканирование 5x5 мкм; в,г,ё,ж,к,л-сканирование 25x25 мкм; а,в,д,ё,з,к-2D-изображение; б,е,и,г,ж,л-3D-изображение.

Таблица 1 – Микротвердость покрытий ZrN, модифицированных фторсодержащими соединениями подвергнутых воздействию СВЧ-излучения.

Тип покрытия	0сек	10сек	20сек	40сек
ZrN, ГПа	8,0	6,68	8,58	8,39
ZrN+5 слоев Ф1, ГПа	9,85	9,5	5,07	7,78
ZrN+ 5слоев Ф2, ГПа	9,82	8,7	7,31	6,04

ИК-спектр НПВО соединения ZrN характеризуется наличием ярко выраженных полос поглощения в следующих участках спектра: 1108, 1178, 1263, 1467, 1665, 1744 и 1994 см^{-1} . Продолжительное облучение СВЧ-излучением длительностью свыше 30 секунд приводит к изменению положения полос поглощения в спектре: 985, 1150, 1257, 1311, 1569, 1652 и 1676 см^{-1} . Согласно литературным данным [5], полосы в диапазоне 1610-1680 см^{-1} можно отнести к группе O-O-N=O, 1500-1600 см^{-1} - к группе C-N=O, 1430-1800 см^{-1} - к группе N-N=O, а 1200-1300 см^{-1} - к группе N-NO₂. Полосу поглощения при 1744 см^{-1} можно отнести к группе R-N=O. Согласно полученным данным о микротвердости композиционных покрытий, формирование слоев, содержащих фтор, на поверхности подложки ZrN приводит к увеличению значений микротвердости (см. таблицу).

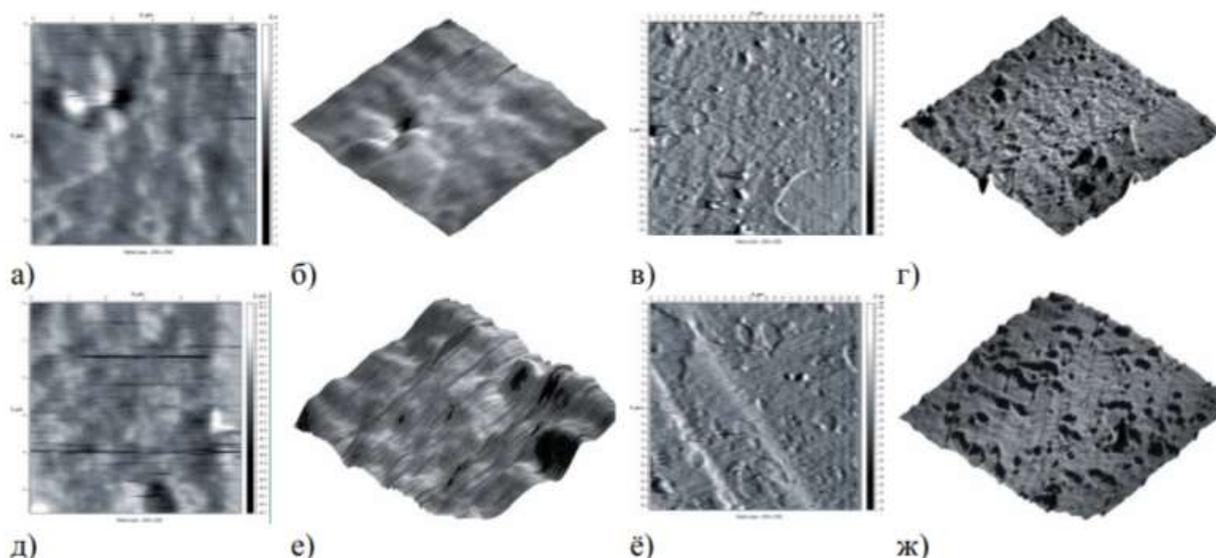


Рисунок 2 – Морфология поверхностных слоев композиционных покрытий ZrN, модифицированных СВЧ-излучением: а-г–покрытие ZrN; д-ж композиционное покрытие на базе ZrN+Ф1, модифицированное СВЧ-излучением в течение 40 секунд; а,б,д,е-сканирование 5x5 мкм; в,г,ё,ж-сканирование 25x25 мкм; а,в,д,ё-2D- изображение; б,е,,г,ж,-3D-изображение.

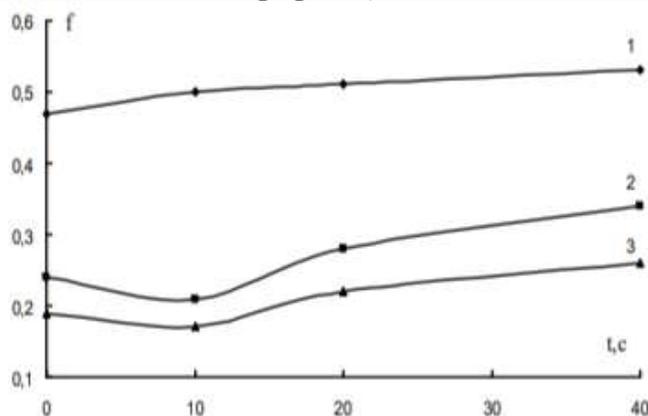


Рисунок 3 – 1 – ZrN; 2 – ZrN+ФСО Ф2; 3 – ZrN +ФСО Ф1. Зависимость коэффициента трения покрытия ZrN(1) и композиций на базе ZrN+фторсодержащие соединения 2,3 от времени воздействия СВЧ излучения.

Эффект образования хемосорбционных слоев между фторорганическими соединениями и ZrN ведет к снижению микротвердости поверхностных слоев при воздействии сверхвысокочастотного излучения. На начальных стадиях это воздействие оказывает меньшее влияние на прочностные характеристики композиционных покрытий по сравнению с покрытием ZrN. С увеличением времени воздействия энергию происходит разрушение фторорганических соединений на поверхности ZrN и возможное образование активных радикалов. Эти радикальные продукты взаимодействуют с интерметаллическим покрытием, что способствует дальнейшему снижению микротвердости композиционных покрытий.

Формирование композиционных покрытий приводит к уменьшению коэффициента трения в паре "ZrN+ФСО-ШХ15", включая при воздействии сверхвысокочастотного излучения (рис.3).

Заключение. В результате проведенных исследований было выявлено, что применение ZrN и фторсодержащих олигомеров позволяет создавать композиционные покрытия с улучшенными требованиями к трениям и износостойкости. Основные покрытия на основе ZrN характеризуются сложной морфологией, однако использование материалов, содержащих фтор, позволяет сгладить поверхность. Тем не менее, было обнаружено, что воздействие СВЧ-излучения приводит к появлению дефектной «пятнистой» структуры в композиционных покрытиях, что в свою очередь вызывает снижение микротвердости образцов покрытий, подвергнутых воздействию СВЧ-излучения.

Список использованной литературы:

1. Моисеев В.Ф., Фукс-Рабинович Г.С., Досбаева Г.К., Скворцов В.Н. Вязкость и пластичность ионно-плазменных покрытий из нитрида титана // Заводская лаборатория. 1990. №1. С. 57-59.
2. Сайдахмедов Р. Х., Карпман М. Г., Фетисов Г. П. Многокомпонентные покрытия, формируемые ионно-плазменным методом. Ташкент: Фан, 1999. 132

с.

3. Синани И.Л. Методы нанесения покрытий / И.Л. Синани, Е.М. Федосеева, Г.А. Береснев: учеб.пособие. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. 110 с.

4. Способ плазмохимического нанесения покрытия: пат 2096933, С23С14/00, Тимергалиев Р.Ш.: заявитель Товарищество с ограниченной ответственностью "СтартА-Техно", заявл. 28.11.1994; опубл. 20.10.1996.

5. Анищик В.М., Углов В.В., Злоцкий С.В., Емельянов В.А., Пономарь В.Н., Ухов В.А. Многослойные наноструктурированные покрытия TiN/ZrN: структура и механические свойства // Перспективные материалы. 2003. № 4. С. 75-78.

Аветисян А.С., магистрант 1 курса направления подготовки

Интеллектуальные системы электроснабжения

**ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический
университет»**

**Научный руководитель – Ефимов Д.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры
электроснабжения и электротехники**

**ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический
университет»**

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. Гидрометаллургические методы рафинирования кремния играют ключевую роль в производстве высокочистого кремния для электроники, фотоэлектричества и полупроводников. Основными методами рафинирования являются пирометаллургический и гидрометаллургический. Пирометаллургические методы используют газовое продувание с хлором, кислородом, водородом, воздухом или паром, а также обработку расплава флюсами. Гидрометаллургические методы основаны на обработке порошка кремния неорганическими растворителями, позволяя выщелачивание примесей, которые переходят в раствор. В статье анализируются экспериментальные и теоретические данные о эффективности и надежности методов рафинирования, что способствует оптимизации производственных процессов и разработке новых технологий для получения более чистого кремния. Также рассматриваются перспективы развития новых методов и улучшения существующих технологий для производства высококачественного кремния.

Ключевые слова: металлургия, кремний, электроника, примеси, очистка, технологии, энергоэффективность.

Металлургическая отрасль активно развивается, акцентируя внимание на устойчивом прогрессе, инновациях, энергоэффективности и снижении негативного воздействия на окружающую среду. Важной частью металлургии является производство кремния, используемого в сплавах, кремнийорганических соединениях, огнеупорах, полупроводниках и оптических волокнах. Крупные производители, такие как Китай, Россия, Норвегия, США, Франция, Бразилия и Южная Америка, участвуют в обеспечении мирового рынка кремнием. В России крупнейшим предприятием по производству кристаллического кремния является АО «Кремний», входящее в состав ОК РУСАЛ. Производственный процесс включает восстановление углеродом кремнезема в руднотермических печах мощностью 16,5 и 25 МВ·А с углеграфитовыми электродами и использованием кварцита. В процессе

восстановления применяются углеродсодержащие материалы, такие как древесный уголь, нефтяной кокс и каменный уголь, в результате чего получаемый кремний содержит примеси алюминия, кальция и других элементов.

Одна из стадий рафинирования кремния включает окисление примесей металлами кислородом воздуха, что позволяет получить товарный рафинированный продукт. Производство и очистка кремния важны в областях алюминиевых сплавов, силиконе и твердотельной электронике. В настоящее время фотоэлектрическая промышленность растет из-за увеличенного спроса на солнечные модули. Metallургический кремний, основной материал для полупроводников, нуждается в очистке из-за высокого содержания примесей, которые являются результатом использования сырья, такого как кварцит и углеродистые восстановители. Полученный metallургический кремний непригоден для электронной промышленности из-за примесей, влияющих на производительность и надежность. Для качественного кремния используется кварцит с примесями менее 50–100 ppm и контроль состава примесей. Даже после рафинирования могут оставаться примеси, что требует дополнительного химического травления для обеспечения чистоты.

Способы рафинирования metallургического кремния

Процесс очистки metallургического кремния критически важен для производства высокотехнологичных изделий, таких как полупроводники и солнечные батареи. Высокая чистота кремния необходима для обеспечения надежной работы этих устройств. Рафинирование кремния включает две основные категории методов: пирометаллургические и гидрометаллургические.



Рисунок 1 – Способы рафинирования кремния

Одним из способов очистки кремния для солнечной энергетики является его расплавление в закрытой вакуумной камере с давлением около 10 Па и температурой 1400-1600 °С. Расплав обрабатывают увлажненным водородом, что позволяет удалять легирующие примеси бора и фосфора без испарения кремния. Также существует метод прямой очистки metallургического кремния от углерода до уровня солнечного кремния. Этот процесс включает расплавление кремния в тигле с постоянным перемешиванием при температуре около 1500 °С и давлении 1,33 кПа. Поверхность расплава обдувается плазменной струей инертного газа Ar с добавлением водяного пара, что

способствует удалению углерода в виде угарного газа CO. Увлажненный водород предотвращает образование твердой корки, не влияя на карбиды. Уменьшение давления до 0,66 кПа, повышение температуры до 1600 °С и снижение содержания воды в плазменной струе до 1:100 восстанавливает скорость испарения CO до первоначального уровня.

Российский патент [1-3] описывает процесс очистки измельченного кремния, для которого частицы уменьшаются до менее 100 мкм. В реактор наполняется химически активным газом (хлором) и нагревается до 900–1410 °С с помощью встроенных электронагревателей при перемешивании материала. Порошок кремния находится в реакторе минимум один час, затем перегружается в плавильную камеру с чистым расплавленным кремнием, и периодически производится частичный выпуск очищенного кремния. Дополнительное увеличение чистоты и производительности достигается вращением реактора вокруг продольной оси и продувкой газа через слой порошка. В результате метод позволяет получать кремний в виде слитков с чистотой около 99,9995%.

Патент США [4] описывает способ очистки расплавленного технического кремния с использованием силикатного расплава, состоящего из 2–30 % CaO, 5–35 % MgO, 0,5–28 % Al₂O₃, 45–70 % SiO₂ и менее 15 % CaF₂ или MgF₂. Общее содержание (CaF₂+MgF₂) составляет 15–38 % от общей массы расплава. В методе предлагается удаление примесей через взаимодействие расплава с шлаком, главным образом состоящим из CaO и SiO₂, который способен устранять примеси, например, бор, из кремневого расплава. Шлак добавляют непрерывно, одновременно инактивируя или удаляя его из расплава кремния, как только достигается равновесие по содержанию удаляемых примесей или элементов между шлаком и расплавом.

Метод очистки металлургического кремния включает использование сурьмы и процесс газовой фильтрации под давлением в сплаве Sb-Si. Металлургический кремний (99,6 %) смешивается с сурьмой (99,99 %) и размягчается при 1500 °С в атмосфере аргона. Затем температура снижается до температуры разделения (250–850 °С) со скоростью 3 °С в минуту и удерживается 30 минут для кристаллизации кремния и отделения примесей. Далее жидкое олово фильтруется под давлением (0,05–0,3 МПа) через углеродный войлок. Нефильтрованная часть, состоящая из кремния, измельчается до менее 100 мкм и очищается соляной кислотой (70 °С в течение двух часов). При оптимальных условиях: давление 0,30 МПа, температура 250 °С и содержание кремния 20 мас.%, в фильтрате выделяется 93,6 % олова и около 80 % кремния. Эксперименты показали, что более высокий перепад давления улучшает фильтрацию, температура разделения влияет незначительно, а более высокое содержание кремния снижает эффективность. После двукратной очистки удаляется большая часть примесей.

Предложен новый метод химического выщелачивания металлургического кремния с использованием металлов для удаления примесей. Для обработки применялись растворы HF, HF+AgNO₃ и HF+AgNO₃+H₂O₂. Результаты

показали наивысшую эффективность удаления примесей при использовании комбинации $\text{HF} + \text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$. Концентрация примесей, таких как Fe, Al, Ca, Ti, Mn, Ni, Cu, V, Cr, Ag, B и P, была значительно снижена. Чистота кремния повысилась с 99,55% до 99,99%.

Кремний размером 0,1 мкм очищали плавиковой кислотой (HF) в течение 12 часов при 75 °С, что обеспечивало удаление 90 % примесей. Значительное улучшение удаления примесей достигается с помощью ультразвукового перемешивания, которое создает акустический поток и кавитационный эффект в ультразвуковом поле, способствуя реакции между кислотой и металлическими примесями.

Исследование показало, что некоторые добавки обладают сильным сродством к примесям. Предложено комбинировать процессы легирования переходными металлами и кислотного выщелачивания для повышения эффективности удаления примесей. В эксперименте использовали Zr в качестве поглотителя примесей. Примеси Fe и Al адсорбировались в виде фаз Si-Zr-Fe и Si-Zr-Fe-Al, которые хорошо растворяются при кислотном выщелачивании в смеси $\text{HCl} + \text{HF}$. После сочетания легирования Zr с процессами выщелачивания $\text{HCl} + \text{HF}$ конечная фракция удаления всех примесей значительно увеличилась до 97,5%.

Для улучшения чистоты кремния в расплавленный кремний добавляют кальций (Ca), что приводит к осаждению CaSi_2 на границах зерен. Мелкие зерна других примесей оказывают влияние на фазу дисилицида кальция. Реакция CaSi_2 с HCl при кислотном выщелачивании приводит к образованию $\text{Si}_6\text{H}_6\text{O}_3$, CaCl_2 и водорода. В процессе выщелачивания куски кальцийсодержащего кремния распадаются на зерна кремния размером 2 мм и мелкозернистый материал, который легко отделяется. Остаточные частицы примесей прилипают к кристаллам кремния и удаляются при повторном выщелачивании плавиковой кислотой. Эффективность удаления примесей составляет 70–90%. Однако выщелачивание неэффективно для удаления бор (B), углерода (C) и кислорода (O). Добавление кальция позволяет эффективно обеспечить удаление фосфора (P) до высоких значений.

В работе [5-7] проведены эксперименты по выщелачиванию примесей кремния с использованием различных растворителей: 10% соляной, серной и азотной кислот, а также 4% плавиковой кислоты. Плавиковая кислота оказалась наиболее эффективной для перевода в раствор железа, алюминия и титана. Соляная кислота продемонстрировала лучшие результаты по переводу кальция. Смесь H_2SO_4 и HCl (в соотношении 1:3) обеспечила высокие массовые концентрации примесей: степень очистки от железа составила 33,32%, алюминия 54,64%, кальция 65,77%, титана 15,64%. При использовании смеси серной и плавиковой кислот (в соотношении 1:1) достигнуты наивысшие массовые концентрации: степень очистки от железа – 88,37%, алюминия – 81,85%, кальция – 94,62%, титана – 92,22%. В промышленных условиях целесообразно использовать смесь 10% серной и соляной кислот в пропорции 1:3 для организации кислотной очистки кремния.

Заключение. Удаление примесей из кремния – сложная задача, требующая внимания к деталям и использования современных методов. На сегодняшний день очистка кремния связана с большими энергетическими затратами на производственных предприятиях. Успешное удаление примесей позволяет создавать высококачественные электронные устройства, критически важные для современных технологий. Существуют различные методы улучшения качества кремния, включая пирометаллургические и гидрометаллургические. Тем не менее, большинство из этих методов не применяются в промышленности из-за высоких энергозатрат или недостижения полупроводникового качества очищенного кремния, что также требует дополнительных затрат на последующую очистку. Поэтому возникает необходимость в более эффективных методах, одним из которых является использование автоклавного выщелачивания примесей.

Список использованной литературы:

1. Спектральная фоточувствительность поликристаллического кремния, полученного пятикратной переплавкой металлургического кремния на солнечной печи / А.С. Саидов, А.Ю. Лейдерман, Р.А. Аюханов [и др.] // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2012. № 4(108). С. 82-86. EDN PAVVSJ.

2. Патент № 2465200 С1 Российская Федерация, МПК С01В 33/037. Способ рафинирования металлургического кремния: № 2011105239/05: заявл. 14.02.2011; опубл. 27.10.2012 / С.М. Карабанов, В.Л. Джхунян, В.И. Ясевич, Х. Масахиро; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Энергия". EDN PVZYRX.

3. Разработка методики очистки металлургического кремния до кремния марки "солнечный" / И.И. Марончук, И.Е. Марончук, Д.Д. Санникович, И.Б. Широков // Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники. 2015. Т. 18, № 3. С. 189-194. DOI 10.17073/1609-3577-2015-3-189-194. EDN WWCTBD.

4. Галевский Г.В. Использование кремнеземсодержащей пыли электроплавки металлургического кремния и высококремнистых ферросплавов в производстве карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Г.Н. Черновский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии. 2017. № 39. С. 115-135. EDN YVARDG.

5. Пресняков Р.В. Выращивание мультикристаллического кремния на основе металлургического кремния высокой чистоты: специальность 01.04.07 "Физика конденсированного состояния": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук / Пресняков Роман Валерьевич. Иркутск, 2013. 23 с. EDN ZPDKSD.

6. Пресняков Р.В. Выращивание мультикристаллического кремния на основе металлургического кремния высокой чистоты: специальность 01.04.07 "Физика конденсированного состояния": диссертация на соискание ученой

степени кандидата физико-математических наук / Пресняков Роман Валерьевич. Иркутск, 2013. 139 с. EDN SVAGYP.

7. Особенности роста мультикристаллического кремния из металлургического кремния высокой чистоты / А.И. Непомнящих, Р.В. Пресняков, И.А. Елисеев, Ю.В. Сокольникова // Письма в Журнал технической физики. 2011. Т. 37. № 15. С. 103-110. EDN RCVOMX.

УДК 004.855

**Дрюков А.В., курсант 2 курса направления подготовки «Технология
транспортных процессов»**

**Лепский В.А., курсант 2 курса специальности «Эксплуатация судовых
энергетических установок»**

Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала
Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**Научный руководитель – Логинова Е.О., ст. преподаватель кафедры
«Математические и естественнонаучные дисциплины»**

Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала
Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

БУДУЩЕЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Аннотация. В статье рассмотрено применение искусственного интеллекта при изучении дисциплины «Высшая математика». Рассмотрены основные программы и обучающие приложения, созданные на базе искусственного интеллекта отмечены их преимущества.

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучающие программы, виртуальная и дополненная реальности в учебном процессе.

В современном мире, где технологии развиваются стремительными темпами, а требования рынка труда постоянно меняются, система образования также вынуждена адаптироваться к новым условиям. Особенно остро этот вопрос стоит в области обучения высшей математике, которая является фундаментом для многих научных и инженерных направлений.

Лекции и семинары, которые были эффективны в прошлом, могут оказаться недостаточно привлекательными для молодых людей, выросших в эпоху информационных технологий. Им может быть сложно сосредоточиться на длинных лекциях или запоминать большие объёмы информации, изучать многотомные учебники. Всё это приводит к снижению интереса студентов к изучению высшей математики и, как следствие, к ухудшению их успеваемости. Ещё одним ограничением является разрыв между теорией и практикой. Студенты могут хорошо знать теоретические основы высшей математики, но испытывать трудности с их применением на практике.

Для преодоления ограничений существующих методов преподавания высшей математики необходима адаптация к новым требованиям рынка труда и технологическому прогрессу. Одним из способов преодоления ограничений является интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс. Искусственный интеллект (ИИ) – компьютерная программа, которая принимает и анализирует данные, а затем делает выводы на их основе [1]. Рассмотрим, как искусственный интеллект может помочь современному

студенту осваивать учебную программу дисциплин и, в частности, учебную программу дисциплины "Высшая математика".

Во-первых, на основе искусственного интеллекта созданы различные программы, приложения и обучающие платформы, в которых материал адаптируется под индивидуальные способности каждого студента. Это подход, который отходит от «одинаковой для всех» модели обучения, предлагая более целенаправленное и эффективное образование. Студент может выбрать тематику и получать рекомендации по курсам и упражнениям, которые соответствуют его уровню знаний. Примером таких платформ является Coursera, Khan Academy, DreamBox Learning и другие.

Во-вторых, базе ИИ созданы так называемые математические решатели. Это программы, которые используют алгоритмы и техники машинного обучения для анализа и решения сложных математических уравнений и задач с высокой скоростью и точностью. Такие программы могут решать математические задачи и объяснять шаги решения. Рассмотрим некоторые популярные среди студентов программы:

1. MathSolver.top – это бесплатный математический решатель с искусственным интеллектом, предлагающий персонализированное обучение. В режиме Помощника предоставляются пошаговые решения; в режиме Ученика даются подсказки с указанием основных понятий, чтобы помочь пользователям решать проблемы самостоятельно. Пользователи могут загружать свои математические вопросы и мгновенно получать подробные ответы.

2. Mathway – это универсальный решатель математических задач, который охватывает широкий спектр тем, включая алгебру, математический анализ, тригонометрию и статистику. Его алгоритмы ИИ могут решать как числовые, так и символические выражения, предоставляя мгновенные решения и подробные объяснения.

3. Socratic – это мобильное приложение, использующее технологию ИИ для предоставления пошаговых решений и объяснений для математических задач, а также других предметов, таких как наука, история и английский язык. Оно имеет чат-интерфейс и поддерживает как текстовый, так и визуальный ввод.

4. Photomath – это популярное мобильное приложение, использующее технологию ИИ для решения математических задач путем сканирования рукописных или напечатанных уравнений с помощью камеры смартфона. Оно предоставляет мгновенные решения, пошаговые объяснения и графики для алгебры, математического анализа и других математических тем.

5. GeoGebra – это динамическое математическое программное обеспечение, объединяющее геометрию, алгебру, математический анализ и другие математические темы. Оно предлагает графический калькулятор, решатель уравнений и интерактивные геометрические инструменты на базе ИИ для изучения математических материалов [2].

Важно понимать, что цель этих программ — не просто предоставить готовое решение, а помочь студенту развивать аналитическое мышление и

решать задачи самостоятельно. Представьте себе ситуацию: студент сталкивается с затруднением при решении математической задачи. Вариант использовать решатель кажется соблазнительным – одной кнопкой получить ответ и не тратить время на размышления. Но именно в этом моменте и кроется главная опасность. Если студент будет полагаться только на готовые решения, он не сможет развить необходимые навыки, которые пригодятся ему не только в учебе, но и в будущем.

Именно поэтому программа решателя может выполнять важную функцию, помогая студенту на начальном этапе поиска решения. Например, она может подсказывать ключевые этапы решения. Это могут быть подсказки о том, какую формулу использовать или каким образом начать решать задачу. Таким образом, студент, получая наводки и рекомендации от программы, сам начинает двигаться в нужном направлении, постепенно приближаясь к решению. Этот процесс не только укрепляет его понимание материала, но и формирует уверенность в своих силах. Важно, чтобы решатель не подавлял инициативу студента, а, наоборот, вдохновлял его на самостоятельный анализ и поиск решения.

Например, при изучении темы «Двойные и тройные интегралы» студент сталкивается с задачей, в которой требуется найти объем тела, ограниченного поверхностями. Чтобы правильно расставить границы интегрирования нужно изобразить это тело в трехмерном пространстве и сделать проекции на полуплоскости. Студент, как правило, испытывает трудности. Вот здесь можно воспользоваться программой GeoGebra. Программа поможет изобразить фигуру, причем на изображение можно будет посмотреть с разных сторон и уловить некоторые закономерности построения фигур. И, если есть изображение, то границы интегрирования расставить становится намного легче и дальнейшее решение задачи становится не таким сложным. Программу GeoGebra можно использовать на компьютере или скачать мобильное приложение, весом 122 Мбайта.

И, в третьих, отдельно нужно отметить тенденцию внедрение виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в обучение. Во многих современных учебных заведениях, и учебных центрах начинают появляться виртуальные лаборатории и оборудование, разработанного с помощью ИИ. Виртуальная реальность – это технология, которая погружает пользователя в цифровое пространство так, что оно кажется ему реальным [3]. Чтобы испытать это ощущение, нужно надеть специальное устройство – VR-очки или шлем. В частности, виртуальная реальность помогает с развитием пространственного мышления, которое трудно реализовать с помощью 2D-изображений. Погружение в виртуальную реальность дает возможность улучшить пространственные способности студентов. Применение VR и AR будет эффективно при изучении стереометрии, векторной алгебры, интегрального исчисления.

Безусловно, возможности ИИ в преподавании высшей математики не заменят роли преподавателя, а лишь дополнят ее. Искусственный интеллект –

это дополнительный инструмент, который поможет педагогу эффективно организовывать учебные занятия и уделять больше внимания каждому студенту. Таким образом, использование искусственного интеллекта представляет огромный потенциал для современного образования. Внедрение ИИ в образование – это шаг вперед к более инновационным методам обучения и подготовке нового поколения студентов, готовых к вызовам современного мира.

Список использованной литературы:

1. Искусственный интеллект в 2024: что это такое, как работает, программы, нейросети, чат-боты, развитие и проблемы технологий ИИ в России и в мире, список топ 10 систем искусственного интеллекта. URL: <https://www.kp.ru/expert/elektronika/iskusstvennyj-intellekt/>.
2. 15 лучших инструментов искусственного интеллекта для решения математических проблем. [URL: <https://habr.com/ru/sandbox/218383/>].
3. Как работает технология виртуальной реальности. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/tehnologii-virtualnoy-realnosti/>

УДК 371.7

**Иванов И.О., студент 5 курса медицинского факультета
по специальности «Лечебное дело»**

ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки»

**Научный руководитель – Холина Е.А., д-р мед. наук, доцент кафедры
пропедевтики внутренних болезней**

ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет имени
Святителя Луки»

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ СТУДЕНТОВ – СОВРЕМЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В работе показано влияние экстремальных факторов в зоне проживания и обучения с развитием расстройства адаптации, влияющих на здоровьесбережение студентов, что диктует необходимость раннего выявления и профилактики.

Ключевые слова: здоровьесбережение студентов, расстройство адаптации, методы выявления, профилактика.

Здоровьесбережение студентов является социально значимым для развития общества, о чем идет речь в «Концепции реализации национальных целей в сфере науки и высшего образования до 2030 года» (Совет по стратегическому развитию и национальным проектам, 13 июля 2020 г) [3, с. 112].

Для студентов, которые проживают и обучаются на территории Донбасса, кроме традиционно высокого уровня психических и физических нагрузок, дефицита времени, связанного с необходимостью усваивать в короткие сроки значительный объем информации, регламентацией режима [1], немаловажным является воздействие экстремальных для личности и здоровья стрессовых факторов, с последствиями которых в будущем столкнутся не только медики, но и общество в целом.

В настоящее время, по данным разных авторов, распространенность среди студентов расстройства адаптации (РА) составляет от 14 до 21% [2, с.613; 4, с.3], что ухудшает качество их жизни и диктует необходимость профилактики этой патологии.

Целью исследования было изучение влияния экстремальных факторов в зоне проживания и обучения студентов на развитие расстройства адаптации и методы их профилактики.

Материалы и методы. С целью выявления развития РА было проведено анкетирование 71 респондента (студенты 4 курса медицинского факультета ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки. Психодиагностические методики верификации РА включали: для самооценки депрессии – шкалу Зунга;

ситуативной и личностной тревожности – опросник Спилбергера - Ханина; выраженности депрессии – шкалу Бека; причин ситуационной депрессии, тревожности, снижения самочувствия, активности и настроения – опросник «Донбасский синдром» (ОДС) (Налетова О.С., 2019).

Статистическую обработку полученных результатов проводили на персональном компьютере с использованием пакетов лицензионных программ «Биостатистика» и «Statistica 6.0».

Полученные результаты. По шкале самооценки Бека выявлена лёгкая степень депрессии у 35,5 %, умеренная степень – у 29,4 % студентов; отсутствовали симптомы депрессивного состояния у 25,9 %. Студентов с ярко выраженной депрессивной симптоматикой не было.

По результатам тестирования по шкале Зунга проявления лёгкой степени депрессии ситуативного или невротического генеза регистрировалась у 36,2 % студентов, субдепрессивное состояние – у 35,5 %; случаев тяжёлой депрессии выявлено не было; отсутствовали симптомы депрессии – у 26,0 % студентов.

По результатам теста Спилбергера - Ханина уровень тревожности у 62,9 % студентов соответствовал низкому, у 13,7 % – умеренному. Уровень реактивной или ситуативной тревожности, которая характеризуется переживаемыми эмоциями (беспокойством, напряжением, озабоченностью, нервозностью), и формируется как реакция на стрессорный фактор отнесен к низкому у 59,8 %, к умеренному – у 40,1 % студентов.

Анализ ответов ОДС показал, что 58,9 % студентов проживали в зонах с постоянными обстрелами, в 65,5 % их беспокоила социальная обстановка и в 58,9 % – финансовые трудности.

Выявленные проявления тревожно-депрессивной симптоматики способствовали нарушению адаптации к учебному процессу, приводили к трудностям усвоения необходимой учебной информации, что было связано с частыми флешбэками (возвращение к травмирующей ситуации), снижением памяти, настроения и стремлений.

Для профилактики развития РА у студентов необходимо рекомендовать использование методов, снижающих влияние стресса, а именно: вести здоровый образ жизни, контроль эмоций, умение находить в любой ситуации позитивные моменты, использовать чужой положительный опыт для себя, обсуждение с близкими и друзьями возникших проблем, в сложных случаях прибегать к консультации психолога, который должен быть в штате образовательного учреждения.

Выводы. К числу важнейших задач здоровьесбережения студентов, проживающих и обучающихся в зоне вооруженного конфликта, относятся мониторинг их состояния, диагностика и профилактика расстройств адаптации.

Список использованной литературы:

1. Богданова А.А. Факторы риска дистресса у студентов / А.А. Богданова, С.А. Мартынова, Т.С. Петренко // Актуальные вопросы

современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Екатеринбург, 10-12 апреля 2019 г. Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2019. Т. 2. С. 1600.

2. Захарчук Т.П. Проблемы психологической адаптации к учебному процессу студентов первого курса / Т.П. Захарчук, Т.А. Бушмакина // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов – Екатеринбург, 9-10 апреля 2020 г. Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2020. Т. 3. С. 1126.

3. Годжуров Э.С. Здоровьесберегающие технологии в образовательном пространстве вуза // Социально-гуманитарные науки: современные парадигмы и исследования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 27 мая 2021г.: Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2021. С. 112-115.

4. Николин В.В. Расстройство адаптации: симптомы и лечение. Энциклопедия заболеваний Проболезни. URL: <https://probolezny.ru/rasstroystvo-adaptacii-prisposobitelnyh-reakcii/#14> (дата обращения: 12.10.2024).

УДК 51-7

**Колесник А.С., студент 1 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Учет, анализ и аудит в управлении бизнес-процессами»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Подольская О.Г. канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры математики, физики и информатики
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

СПОР МАТЕМАТИЧЕСКИХ ШКОЛ ЕВРОПЫ И АНГЛИИ XVIII ВЕКА

Аннотация. В данной работе рассматривается спор между английской и европейской математическими школами, возникший в XVIII веке. Английская школа, представленная такими фигурами, как Исаак Ньютон, акцентировала внимание на практическом применении математики, в то время как европейская школа, с представителем Готфридом Вильгельмом Лейбницем, придерживалась более абстрактного и формального подхода. Анализируются ключевые различия в методологиях, образовательных системах и философских основах, а также их влияние на развитие математики и современное математическое образование.

Ключевые слова. английская математическая школа, европейская математическая школа, Исаак Ньютон, Готфридом Вильгельмом Лейбницем, спор в математике, влияние на развитие математики.

В 1708 году начался известный спор между Готфридом Вильгельмом Лейбницем и Исааком Ньютоном, касающийся приоритета в открытии дифференциального и интегрального исчисления. Этот конфликт стал значимой вехой в истории математики и науки в целом.

Оба учёных работали над дифференциальным исчислением параллельно, но независимо друг от друга. Лейбниц, находясь в Лондоне, ознакомился с некоторыми неопубликованными работами и письмами Ньютона. Тем не менее, он пришёл к аналогичным результатам самостоятельно, что подчеркивает его выдающийся математический талант и оригинальность мышления.

Также известно, что Ньютон разработал свою версию математического анализа, известную как «метод флюксий», не позднее 1665 года. Интересно, что термин «флюксия» изначально обозначал точку над величиной и впоследствии стал использоваться для обозначения производной. Однако Ньютон опубликовал свои результаты лишь много лет спустя, что дало Лейбницу возможность первым представить свои идеи широкой аудитории. Лейбниц, в свою очередь, первым опубликовал свои исследования по исчислению бесконечно малых и разработал символику, которая оказалась настолько удобной и эффективной, что её используют и по сей день. Его нотация,

включая символы для производных и интегралов, стала стандартом в математике и значительно упростила процесс работы с математическими концепциями. В 1693 году, когда Ньютон, наконец, опубликовал первое краткое изложение своей версии анализа, он обменялся с Лейбницем дружескими письмами.

Ньютон сообщил:

Наш Валлис присоединил к своей «Алгебре», только что появившейся, некоторые из писем, которые я писал к тебе в своё время. При этом он потребовал от меня, чтобы я изложил открыто тот метод, который я в то время скрыл от тебя переставлением букв; я сделал это коротко, насколько мог. Надеюсь, что я при этом не написал ничего, что было бы тебе неприятно, если же это случилось, то прошу сообщить, потому что друзья мне дороже математических открытий.

После выхода первой детальной публикации анализа Исаака Ньютона, представленной в математическом приложении к его работе «Оптика» в 1704 году, в журнале Готфрида Вильгельма Лейбница «Acta eruditorum» была опубликована анонимная рецензия. Эта рецензия содержала оскорбительные намёки в адрес Ньютона и явно указывала на то, что именно Лейбниц является автором нового исчисления. Однако сам Лейбниц решительно отрицал свою причастность к составлению этой рецензии. Тем не менее, историки позже обнаружили черновик, написанный его почерком, что добавило масла в огонь спора между учеными.

Ньютон, в свою очередь, проигнорировал статью Лейбница, но его ученики, возмущённые сложившейся ситуацией, ответили на рецензию с резкой критикой. Это привело к тому, что разгорелась общеевропейская приоритетная война, в которой каждая из сторон пыталась отстоять свои права на первенство в открытии дифференциального и интегрального исчисления [1].

31 января 1713 года Королевское общество получило письмо от Лейбница, в котором он предложил примирительную формулировку. В этом письме он согласился с тем, что Ньютон пришёл к анализу самостоятельно и на общих принципах, схожих с его собственными. Однако Ньютон потребовал создания международной комиссии для прояснения вопроса о научном приоритете. Лондонское королевское общество рассмотрело это дело и признало, что метод Лейбница по сути тождественен методу Ньютона. В результате первенство было признано за английским математиком. 24 апреля 1713 года был произнесён этот приговор, который сильно раздосадовал Лейбница и оказал значительное влияние на его репутацию в научном сообществе. Спор о приоритете открытия исчисления стал символом более широких конфликтов между учеными того времени, подчеркивая важность научной честности и признания заслуг каждого из исследователей. Лейбница поддерживали братья Бернулли и многие другие математики континента, которые считали его вклад в развитие анализа значительным. В то же время в Англии и частично во Франции поддержку оказывали Ньютону, который имел множество последователей и сторонников. Каролина Бранденбург-Ансбахская

пыталась всеми силами примирить противников, однако её усилия оказались безуспешными. Спор о приоритете между двумя великими умами продолжал вызывать разногласия и напряжение в научных кругах Европы на протяжении многих лет.

Она писала Лейбницу следующее:

С настоящим прискорбием вижу, что люди такой научной величины, как Вы и Ньютон, не могут помириться. Мир бесконечно мог бы выиграть, если бы можно было вас сблизить, но великие люди подобны женищинам, которые ссорятся из-за любовников. Вот моё суждение о вашем споре, господи!

В своём следующем письме она писала:

Удивляюсь, неужели, если Вы или Ньютон открыли одно и то же одновременно или один раньше, другой позднее, то из этого следует, чтобы вы растерзали друг друга! Вы оба — величайшие люди нашего времени. Доказывайте Вы нам, что мир не имеет нигде пустоты; Ньютон и Кларк пусть доказывают пустоту. Мы, графиня Бюккебург, Пёлльниц и я, будем присутствовать и изобразим в оригинале «Учёных женищин» Мольера [2].

В спор между Лейбницем и Ньютоном активно вмешивались различные третьестепенные учёные, которые занимали разные позиции в этом конфликте. Одни из них писали резкие пасквили на Лейбница, пытаясь опорочить его репутацию, в то время как другие, наоборот, направляли свои нападки на Ньютона, обвиняя его в нечестных методах. С лета 1713 года по всей Европе началось массовое распространение анонимных брошюр, которые отстаивали приоритет Лейбница. В этих брошюрах утверждалось, что «Ньютон присваивает себе честь, принадлежащую другому», а также выдвигались обвинения в том, что Ньютон якобы украл результаты работ таких учёных, как Роберт Гук и Флемстид.

Друзья Ньютона, в свою очередь, не оставались в долгу и обвинили самого Лейбница в плагиате. По их версии, во время своего пребывания в Лондоне в 1676 году Лейбниц имел возможность ознакомиться с неопубликованными работами и письмами Ньютона в Королевском обществе. После этого он якобы изложил идеи, содержащиеся в этих документах, в своих собственных трудах и выдал их за свои.

Вывод. Спор между Лейбницем и Ньютоном о научном приоритете стал известен как «наиболее постыдная склока во всей истории математики». Эта распря двух великих умов оказала значительное влияние на развитие науки. Английская математическая школа, находившаяся под влиянием Ньютона, вскоре увяла на целый век, а многие выдающиеся идеи Ньютона были проигнорированы европейскими учеными, которые переоткрывали их только спустя значительное время. В результате этого конфликта научное сообщество было разделено, и последствия спора ощущались долгое время, затрудняя дальнейшее развитие математики и смежных наук [3].

Список использованной литературы:

1. Питер Акرويد Исаак Ньютон. Биография: Издательство КоЛибри,

Азбука-Аттикус; Москва; 2011; ISBN 978-5-389-01754-2. Перевод: Алексей Капанадзе.

2. Белл Э. Т. Творцы математики: предшественники современной математики: пособие для учителей / пер. с англ. ... М.: Просвещение, 1979.

3. Погребысский И. Б. Готфрид Вильгельм Лейбниц, 1646-1716: М.: Наука, 2004. 269 с: ил. (2-е изд., доп.) Серия Научно-биографическая литература; ISBN 5-02-032752-2

**Секция
«Актуальные проблемы физического
воспитания и спорта студенческой
молодёжи»**

УДК 378:796.5:502.22

**Гарбузова Е.В., студент 2 курса направления подготовки Экология и
природопользование**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент, зав.
кафедрой физического воспитания и спорта**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ТУРИЗМ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТА

Аннотация. Проведенный анализ научной литературы определил значение экологического туризма в жизни студентов. Дана характеристика его влияния на формирование экологической культуры; обозначены различные формы участия студентов в экологических мероприятиях и туристических программах, направленных на сохранение природы и улучшение окружающей среды.

Ключевые слова: экологический туризм, студент, экологическая культура.

Современные вызовы, связанные с экологическими проблемами, требуют активного участия молодежи в вопросах охраны окружающей среды. В данном контексте, экологический туризм представляет собой эффективный способ повышения экологической культуры в обществе. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью повышения уровня осведомленности студентов о проблемах экологии и устойчивого развития окружающей среды, а также привлечения молодежи к активному участию в экологических инициативах. В условиях глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата, загрязнение окружающей среды и утрата биоразнообразия, важно не только информировать молодежь о существующих проблемах, но и вовлекать их в практические действия, направленные на решение данных проблем. Экологический туризм, в свою очередь, предоставляет студентам возможность не только насладиться природой, но и стать ее защитниками, участвуя в различных мероприятиях, направленных на охрану окружающей среды. Поэтому целью данной статьи является оценка влияния экологического туризма на формирование экологической культуры среди студентов.

Экологический туризм представляет собой уникальную нишу в сфере путешествий и отдыха, активно интегрирующую принципы устойчивого развития и охраны окружающей среды. Одной из главных его задач является формирование экологической культуры у молодежи, что достигается через проведение практических мероприятий, включающих элементы обучения и просвещения [1].

Экологическая культура характеризуется положительным научно-практическим опытом взаимодействия человека с природной и социальной

средой; ответственным отношением и определенным духовным и эмоциональным вовлечением в проблемы окружающей среды; осознанием приоритета всех форм жизни наравне с человечеством; обеспечение всестороннего развития человека, его здоровья и благополучия в условиях реализации активного взаимодействия с окружающей средой [1, 3].

Участие в экологических турах позволяет молодежи узнать о принципах устойчивого развития и экологии в контексте реальной среды. Это знание способствует лучшему пониманию природы и создает осознание взаимосвязи между человеком и окружающим миром. Например, такие туры могут включать в себя активности, связанные с уборкой территорий, проведением наблюдений за дикой природой, а также занятия по изучению экосистем. Специалисты отмечают, что именно через такие практические действия молодежь начинает осознавать свою ответственность за состояние окружающей среды [2].

Важным компонентом экологических мероприятий является активное вовлечение студентов в практические действия. Одним из таких мероприятий является сбор отходов, особенно пластиковых, что довольно актуально в условиях глобальной проблемы загрязнения планеты. Как указывается на ресурсах, такие акции позволяют студентам не только пережить опыт командной работы, но и способствуют формированию сознательного отношения к вопросам переработки и использования ресурсов.

Одним из основных аспектов исследования успешного опыта в сфере экотуризма среди студентов является изучение различных инициатив, направленных на активизацию их участия в экологических программах. Ведущие вузы России и зарубежья развивают экоклубы и другие разнообразные инициативы, позволяющие молодым людям проявлять свой творческий и лидерский потенциал.

Студенты могут активно участвовать в разработке экотуристических программ, которые проходят в заповедниках и национальных парках. Опыт организации научного и студенческого туризма в этих местах демонстрирует, как грамотно спланированная программа может добавить ценности экологическому просвещению и привлечь молодежь к природе.

Воздействие экотуризма на личность охватывает несколько факторов, включая развитие экологического сознания и личной ответственности перед природой. Такой опыт может вдохновить молодых людей на активное участие в акциях по охране окружающей среды и созданию благоприятных условий для её устойчивого развития. Экологический туризм побуждает студентов к изучению экосистем, их особенностей, а также проблем, связанных с их охраной. Это, в свою очередь, формирует у них желание защищать окружающий мир, что является неотъемлемой частью экологической культуры [3].

Еще один компонент экотуризма связан с погружением молодых людей в атмосферу творчества, которая возникает во время их пребывания на природе. Это не только приобретение новых знаний, но и возможность самовыражения.

Экотуризм предоставляет уникальные условия для творческой активности, поэтому молодежь часто использует такие поездки для вдохновения, создания художественных произведений или участия в различных креативных проектах. Готовность молодежи включаться в такие активности свидетельствует о полезности экотуризма для их личностного и профессионального роста [5].

Исследуя имеющийся опыт в различных вузах страны, в нашем университете регулярно проводятся экологические акции, организовываются походы по заповедным местам Крыма, студенческая молодежь активно принимает участие в волонтерских и экологических акциях.

Целью организуемых экологических акций в нашем университете являются: сохранение ненарушенного биологического разнообразия Крыма и Керченского полуострова; снижение негативных последствий техносферного влияния на окружающую природную среду; содействие развитию экоотрасли в туризме; освоение природоохранных норм и экологических технологий; расширение экологических и общекультурных знаний; повышение уровня экологической культуры участников таких мероприятий.

В перспективе нами определены следующие формы проведения экологических туров для студентов нашего университета: познавательные походы с наблюдением за живой природой и фото фиксация проблемных зон полуострова; социальные мероприятия по презентации научных и познавательных программ для широких масс населения; создание научной базы экологической информации (ведение анализа имеющихся положительных и отрицательных тенденций в экологии полуострова, города); рекреационные прогулки и туры выходного дня для популяризации экотуризма; оздоровительные и физкультурные мероприятия на природе; агро-мероприятия с высаживанием деревьев, цветов, памятных аллей и т.д.

Выводы. Экологический туризм играет ключевую роль в формировании экологической культуры студентов, а также в повышении их осведомленности о проблемах охраны окружающей среды. В данной статье были проанализированы множество аспектов, касающихся как теоретических основ экологического туризма, так и практических примеров успешных инициатив, которые демонстрируют, как активное участие молодежи в экологических мероприятиях может привести к значительным изменениям в их восприятии природы и ответственности за её сохранение. Экологические и общекультурные мероприятия, объединившие студенческую молодежь, дают прочный фундамент развитию успешной экономики, политики, культуры в современном обществе.

Таким образом, повышение осведомленности студентов по вопросам охраны окружающей среды и её устойчивого развития может быть достигнуто активным вовлечением молодежи в экологические проекты и программы.

Список использованной литературы:

1. Чибилёва В.П., Филимонова И.Ю. Значение экологического туризма в формировании экологической культуры студентов и школьников // Известия

Самарского научного центра РАН. 2015. №5-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-ekologicheskogo-turizma-v-formirovanii-ekologicheskoy-kultury-studentov-i-shkolnikov> (дата обращения: 10.10.2024).

2. Экологический туризм в досуге молодежи. URL: <https://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/6-visheslovatskie-chtenia/pouesov.pdf> (дата обращения: 10.10.2024).

3. Наумова Н.Н., Наумов И.П. Туризм как средство развития экологической культуры личности // Современное педагогическое образование. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/turizm-kak-sredstvo-razvitiya-ekologicheskoy-kultury-lichnosti> (дата обращения: 10.10.2024).

4. Жигула Л.Д. Экологический туризм: предпосылки зарождения, формирование понятия и современные тенденции развития // Вологодские чтения. 2012. № 65. С. 12-13.

5. Рахимов Т.У., Эрдонов Л.Н. Перспективы развития молодёжного экотуризма в Кашкадарьинской области // Academy. 2016. №10 (13). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-molodyozhnogo-ekoturizma-v-kashkadarinskoj-oblasti> (дата обращения: 10.10.2024).

6. Васильев Ю.К. Развитие экологической культуры студентов на занятиях по туризму / Ю.К. Васильев, Ж.Л. Козина, А.В. Козин // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2009. № 4. С. 37-46.

Диденко А.А., студент 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания и спорта

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ ПО ГРЕБЛЕ-ИНДОР В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье проведен анализ особенностей применения гребли-индор с целью оптимизации физического развития студентов. Приведены основные преимущества гребли-индор, описано влияние тренировок на организм студентов, представлены принципы использования гребных тренажеров, даны рекомендации по организации занятий.

Ключевые слова: гребля-индор, физическое развитие, физическая подготовка, студенты.

Физическая подготовка играет важную роль в жизни современных студентов, являясь неотъемлемой частью их профессионального и личностного развития. Регулярная физическая активность способствует укреплению здоровья, повышению работоспособности и улучшению академической успеваемости [13]. Однако в настоящее время многие вузы сталкиваются с проблемами организации эффективного физического воспитания, связанными с недостаточной материально-технической базой, низкой мотивацией студентов и несовершенством традиционных методик [2].

В этой связи особую актуальность приобретает поиск инновационных средств и методов физической подготовки студенческой молодежи. Одним из перспективных направлений является использование тренажеров по гребле-индор, которые позволяют эффективно развивать выносливость, силу и другие физические качества в условиях ограниченного пространства спортивных залов [1].

Цель данной статьи – проанализировать особенности применения тренажеров по гребле-индор в физической подготовке студентов и обосновать эффективность их использования с целью физического развития студентов.

Физическая активность является важнейшим фактором, определяющим здоровье и качество жизни современного человека. Для студентов регулярные занятия физической культурой и спортом имеют особое значение, так как они не только укрепляют физическое состояние, но и способствуют повышению умственной работоспособности, снижению утомляемости и улучшению

эмоционального фона [14].

Исследования показывают, что студенты, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, имеют более высокую академическую успеваемость по сравнению с их малоактивными сверстниками. «Физическая активность улучшает мозговое кровообращение, активизирует психические процессы, что положительно сказывается на умственной деятельности студентов» [13, с. 115].

Несмотря на очевидную значимость физической подготовки, многие вузы сталкиваются с серьезными проблемами в организации эффективного физического воспитания студентов. Среди основных трудностей можно выделить:

- недостаточную материально-техническую базу, отсутствие современного спортивного оборудования и инвентаря [2];
- низкую мотивацию студентов к занятиям физической культурой, обусловленную однообразием и монотонностью традиционных методик [1];
- неадаптированность программ физического воспитания к индивидуальным особенностям и потребностям студентов [14].

Для решения этих проблем необходим поиск инновационных средств и методов физической подготовки, способных повысить интерес и активность студентов, обеспечить индивидуализацию и дифференциацию учебного процесса. Одним из таких средств являются тренажеры по гребле-индор, обладающие рядом уникальных преимуществ [6].

Гребля-индор представляет собой занятия на специальных гребных тренажерах, имитирующих условия реальной гребли. По сравнению с традиционными видами физической активности, такими как бег, плавание или игровые виды спорта, гребля-индор обладает рядом существенных преимуществ:

1. Возможность эффективной тренировки в ограниченном пространстве спортивных залов, так как использование гребных тренажеров не требует больших площадей и позволяет проводить занятия в обычных гимнастических залах [1, с. 13].

2. Низкая травмоопасность и щадящая нагрузка на опорно-двигательный аппарат. Занятия на гребных тренажерах практически исключают риск получения травм и чрезмерных перегрузок суставов и связок [7].

3. Вовлечение в работу всех основных мышечных групп. Гребные упражнения обеспечивают гармоничное развитие мышц спины, рук, ног и брюшного пресса [6, с. 86].

4. Высокая энергоёмкость тренировки при относительно низкой интенсивности. За счет вовлечения больших мышечных объемов гребля-индор позволяет добиться значительных энергозатрат в щадящем режиме [11].

Благодаря этим преимуществам гребля-индор является оптимальным средством физической подготовки для студентов с различным уровнем здоровья и физической подготовленности, в том числе для специальных медицинских групп [8].

Исследования показывают, что регулярные занятия греблей-индор оказывают выраженное положительное влияние на физическое развитие и функциональное состояние организма студентов. В частности, отмечается:

- повышение уровня общей и специальной выносливости.

Систематические занятия на гребных тренажерах способствуют развитию аэробных возможностей организма и увеличению максимального потребления кислорода [9, с. 67];

- укрепление мышечного корсета и улучшение осанки. Гребные упражнения эффективно воздействуют на мышцы спины и брюшного пресса, что приводит к формированию правильной осанки и снижению риска развития заболеваний позвоночника [7];

- оптимизация состава тела и снижение жировой массы. Энергоемкость гребли-индор способствует активизации метаболизма и сжиганию подкожного жира, что особенно актуально для студентов с избыточной массой тела [1, с. 14];

- улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Регулярные занятия на гребных тренажерах приводят к снижению частоты сердечных сокращений в покое, повышению эффективности работы сердца и увеличению жизненной емкости легких [10].

Таким образом, гребля-индор является эффективным средством оздоровительной физической подготовки студентов, обеспечивающим гармоничное развитие основных физических качеств и улучшение функционального состояния организма.

Для эффективной организации занятий по гребле-индор в вузе необходимо учитывать индивидуальные особенности студентов при подборе и настройке гребных тренажеров. Основными принципами являются:

1. Соответствие размеров тренажера росту-весовым показателям занимающихся. Правильный подбор длины вертлюжной части, размера подножки и высоты сиденья позволяет обеспечить оптимальную биомеханику гребка и предотвратить перегрузки опорно-двигательного аппарата [3].

2. Адекватность уровня сопротивления подготовленности студентов. Для новичков рекомендуется начинать с минимального сопротивления с постепенным его увеличением по мере адаптации организма к нагрузке [6].

3. Использование дополнительного оборудования (нагрудных датчиков ЧСС, мониторов темпа и мощности гребли) для обеспечения обратной связи и контроля интенсивности нагрузки [12].

Соблюдение этих принципов позволяет индивидуализировать процесс физической подготовки и повысить его безопасность и эффективность.

Занятия по гребле-индор имеют четкую структуру и включают следующие основные части:

Подготовительная часть (10-15 минут): разминка, общеразвивающие и специальные упражнения для подготовки организма к предстоящей нагрузке [13].

Основная часть (30-40 минут): выполнение гребной работы различной

интенсивности (равномерная тренировка, интервальная тренировка, фартлек и др.) в соответствии с уровнем подготовленности студентов [6].

Заключительная часть (5-10 минут): постепенное снижение нагрузки, упражнения на растяжку и расслабление мышц [14].

Содержание занятий должно варьироваться в зависимости от периода обучения (втягивающий, базовый, контрольный), уровня физической подготовленности студентов и их функционального состояния. «На начальном этапе рекомендуется использовать преимущественно равномерный метод тренировки с постепенным увеличением объема и интенсивности нагрузки. В дальнейшем целесообразно включать интервальные и переменные методы для развития специальной выносливости и скоростно-силовых качеств» [5, с. 85].

Для оценки эффективности занятий по гребле-индор необходимо регулярно проводить педагогический и медико-биологический контроль состояния студентов. Основными методами являются:

1. Тестирование уровня физической подготовленности с помощью специальных контрольных упражнений (тест Купера, PWC 170, «6-минутный тест» на гребном тренажере и другие) [9].

2. Оценка функционального состояния организма по показателям частоты сердечных сокращений, артериальному давлению, жизненной ёмкости лёгких, времени восстановления после нагрузки [14].

3. Анализ субъективных ощущений студентов (самочувствие, настроение, сон, аппетит) с помощью опросников и анкет [13].

Регулярный мониторинг позволяет оценить динамику физического развития студентов, выявить их индивидуальные особенности и при необходимости скорректировать программу занятий.

Эффективность использования гребли-индор в физической подготовке студентов подтверждается результатами экспериментальных исследований, проведенных в различных вузах. Так, в работе С.Б. Букши показано, что систематические занятия на гребных тренажерах в течение 6 месяцев привели к достоверному повышению уровня общей выносливости (по тесту Купера) на 15 %, силовой выносливости (по числу подтягиваний) на 20 % и гибкости (по наклону вперед) на 10% у студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной [1].

Аналогичные результаты получены в исследовании Т.И. Петровой и М.В. Сидоровой, в котором применение тренажера «Concept 2» в рамках учебных занятий по физической культуре способствовало значительному улучшению показателей кардиореспираторной системы (по пробе Руфье) и координационных способностей (по тесту «Фламинго») у студентов основной медицинской группы [7].

Положительный опыт использования гребли-индор в физической подготовке студентов специальной медицинской группы описан в работе А.А. Смирнова. Применение специально разработанной методики занятий на гребных тренажерах привело к снижению субъективных проявлений вегето-сосудистой дистонии, повышению толерантности к физической нагрузке и

улучшению эмоционального состояния студентов [8].

Несмотря на очевидные преимущества гребли-индор, ее широкое внедрение в систему физического воспитания студентов сопряжено с определенными трудностями. К основным проблемам относятся:

- высокая стоимость качественных гребных тренажеров и необходимость их регулярного технического обслуживания [2];

- недостаточная подготовленность преподавателей физической культуры в вопросах методики использования гребных тренажеров [6];

- низкая мотивация части студентов к занятиям греблей в связи с однообразием и монотонностью движений [1].

Для решения этих проблем необходимо:

Оптимизировать финансирование вузов для приобретения и обслуживания современных гребных тренажеров.

Организовать курсы повышения квалификации для преподавателей физической культуры по методике использования гребли-индор.

Повышать мотивацию студентов путем разнообразия форм и методов занятий, использования игровых и соревновательных элементов, музыкального сопровождения [12].

Перспективы использования гребли-индор в физической подготовке студентов связаны с ее интеграцией в систему оздоровительной и спортивно-массовой работы вузов, разработкой специализированных программ для различных групп занимающихся (основной, подготовительной, специальной медицинской), внедрением дистанционных форм занятий с использованием мобильных приложений и онлайн-платформ [9].

Таким образом, проведенный анализ показал, что гребля-индор является эффективным средством физической подготовки студентов, обладающим рядом преимуществ по сравнению с традиционными видами физической активности. Занятия на гребных тренажерах способствуют гармоничному развитию физических качеств, укреплению здоровья и повышению функциональных возможностей организма студентов.

Разработка и внедрение научно обоснованной методики использования гребли-индор в системе физического воспитания вузов позволит оптимизировать процесс физической подготовки студентов, повысить их мотивацию к занятиям и обеспечить индивидуализацию учебного процесса.

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением влияния занятий греблей-индор на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность студентов, разработкой критериев дифференцированной оценки физической подготовленности с учетом специфики гребного спорта, а также с поиском путей интеграции гребли-индор в систему самостоятельных занятий физической культурой студенческой молодежи.

Список использованной литературы:

1. Букша С.Б. Развитие силовой выносливости курсантов в интервальных тренировках по гребле-индор // Морские технологии, проблемы и решения-

2023: сб. матер. науч.-практ. конф. 2023. С. 127-131.

2. Иванов И.И., Петров П.П. Инновационные технологии в физическом воспитании студенческой молодежи: монография. М.: Изд-во МГУ, 2020. 250 с.

3. Сидоров А.А. Методика применения гребных тренажеров на занятиях по физической культуре со студентами вузов: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2018. 180 с.

4. Johnson J., Smith S. Indoor rowing as a tool for enhancing college students' physical fitness // Journal of Physical Education and Sport. 2021. Vol. 21(3). P. 1523-1529.

5. Михайлов Н.Г., Иванова Г.С. Гребные тренажеры в системе физического воспитания студентов // Теория и практика физической культуры. 2019. № 8. С. 85-87.

6. Петрова Т.И., Сидорова М.В. Эффективность использования тренажера «Concept 2» на занятиях по физической культуре в вузе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 332-337.

7. Смирнов А.А. Методические особенности проведения занятий по гребле-индор со студентами специальной медицинской группы // Адаптивная физическая культура. 2018. № 2 (74). С. 28-30.

8. Черкашин Д.В., Андреева О.В. Гребной спорт и гребля-индор как средства развития выносливости у студентов // Вестник спортивной науки. 2021. № 1. С. 65-69.

9. Benson A., Abendroth J., King B., Swensen T. Comparison of Rowing on a Concept 2 Stationary and Dynamic Ergometer // Journal of Sports Science and Medicine. 2011. Vol. 10 (2). P. 267-273.

10. Hagerman F.C., Lawrence R.A., Mansfield M.C. A comparison of energy expenditure during rowing and cycling ergometry // Medicine and Science in Sports and Exercise. 1988. Vol. 20 (5). P. 479-488.

11. Štefanovský M., Pšurný M., Jančoková Ľ., Bielik V. The Impact of Rowing Ergometer Training on Motor Performance and Physical Fitness in University Students // Sports. 2021. Vol. 9 (5). P. 62.

12. Основы теории и методики физической культуры и спорта: учебное пособие / под ред. В.С. Кузнецова, Г.А. Колодницкого. М.: Кнорус, 2020. 432 с.

13. Физическая культура и спорт в системе образования: учебник / под ред. М.Я. Виленского, Ю.А. Внукова. М.: Юрайт, 2021. 400 с.

УДК 378.091.212: [615.825+614.893]

Зиновьева Е.А., студент 2 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Платонова Н.О., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и спорта

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

КОРРЕКЦИЯ ЗРИТЕЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

Аннотация. В статье рассмотрены причины возникновения зрительной дисфункции у студенческой молодежи. Проанализированы различные методики коррекции зрительной дисфункции студентов. Предложены рекомендации по применению упражнений лечебной гимнастики для благоприятного воздействия на показатели аккомодационной способности глаза.

Ключевые слова: студенческая молодежь, зрительные дисфункции, аккомодация, физические упражнения.

Актуальность исследования. Хорошее зрение играет важную роль в жизни каждого человека. Глаза служат не только для восприятия различных объектов, форм и цветовых оттенков, но и для принятия световых сигналов для поддержания работы внутренних биологических часов. Результаты, проведенных исследований свидетельствуют о значительном росте лиц, страдающих различными болезнями глаз. Так число людей в очках, за последнее десятилетие приближается к 10 миллиардам [1,2,3].

Цель работы: 1) проанализировать проблему зрительной дисфункции студенческой молодежи: 2) изучить коррекцию зрительных дисфункций студентов с помощью упражнений лечебной гимнастики.

Общеизвестно, что нарушение зрения обусловлено различными факторами, это генетический фактор и влияние внешней среды. Исследования показывают, что по статистике, проблемы со зрением выявляются у одного ребенка из двадцати дошкольников и у каждого четвертого школьника. Необходимо отметить также, что периоды ранней юности и молодости, на которые приходится студенческий возраст, представляют собой чувствительные этапы для формирования социальной зрелости студентов с нарушениями зрениями, определяющей не только меру их инициативности в принятии решений, уровень ответственности за их выполнение, но и деятельное участие в общественной жизни, самоопределение и успешную социализацию [1,2].

При длительном пребывании перед экранами компьютеров и смартфонов,

а также интенсивная учебная нагрузка могут привести к зрительным дисфункциям, которые могут негативно сказаться на успеваемости, здоровье и общем самочувствии студентов.

Зрительные дисфункции – это снижение способности видеть, не устранимое обычными способами, такими как очки или лекарства. К нарушению зрения относятся следующие патологии: близорукость (миопия), дальнозоркость (гиперметропия), астигматизм и косоглазие [1, 3].

Одним из эффективных методов профилактики и коррекции зрительных дисфункций является лечебная гимнастика для глаз – комплекс лечебных упражнений, направленный на улучшение и восстановление зрения. Лечебная гимнастика способствует укреплению глазных мышц, улучшению кровообращения и снижению напряжения. Регулярные занятия лечебной гимнастикой могут помочь предотвратить развитие близорукости, дальнозоркости и астигматизма, а также улучшить остроту зрения [1,2,3,4].

К основным принципам лечебной гимнастики для коррекции зрительных дисфункций относятся: регулярность занятий; разнообразие упражнений; постепенное увеличение нагрузки; индивидуальный подход к использованию физических упражнений согласно возрастной категории, состояния здоровья и особенностей нарушения зрения [2,3,4].

Физические упражнения оказывают на организм стимулирующие и нормализующие воздействия. В том числе, способствуют повышению работоспособности цилиарной мышцы и укреплению склеры глаза.

Систематическое применение циклических упражнений (бег, плавание, ходьба на лыжах) умеренной интенсивности в комплексе со специальной тренировкой заметно повышает уровень выносливости и благоприятно влияет на показатели аккомодационной способности глаза [3]. Физические упражнения общеразвивающего характера, применяемые в сочетании со специальными упражнениями для цилиарной мышцы и укрепляющие аккомодацию, оказывают положительное влияние на функции миопического глаза. Необходимо, чтобы студенты с нарушением зрения не ограничивали физическую активность, но при этом не перегружали себя. Умеренные физические упражнения и специальные тренировки для глаз могут улучшить зрение [1,2,3].

Для сохранения и улучшения остаточное зрение, целесообразно использовать различные методики, имеющие коррекционную и профилактическую направленность, а также позволяющие учитывать следующие аспекты: охрана остаточного зрения; особенности индивидуального развития студента; щадящий режим зрительной нагрузки; рациональное чередования физической нагрузки и отдыха, специальных упражнений для глаз в течение дня; использование специальных методов и приемов в обучении двигательным действиям; система требований, которые предъявляются студенту. Специальные упражнения для глаз лучше выполнять одновременно с дыхательными общеразвивающими, корригирующими упражнениями, а также упражнениями для мышц шеи и спины. Включают их в комплекс упражнений с

целью улучшения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также укрепления мышечного корсета, мышц шеи и спины, ослабленной неправильной позой при долгой зрительной работе (резко наклонена голова, сутулая спина) [4].

В литературе предлагается ряд дополнений к упражнениям для глаз (таких как упражнение «Метка на стекле», специальные упражнения для глаз по Аветисову, методика Шульте, методика числовых пирамид), а именно психофизическая тренировка по системе К. В. Динейко, комплекс упражнений для шейного отдела позвоночника по методике М. Норбекова, и др. [1,2,3].

Важно помнить, что лечебная гимнастика для глаз не является панацеей от всех проблем со зрением [4]. Для профилактики и реабилитации остроты зрения она должна использоваться в комплексе с другими методами профилактики и коррекции зрительных дисфункций, такими как сбалансированное питание, систематические занятия спортом, соблюдение режима труда и отдыха, а также регулярные осмотры у офтальмолога.

Таким образом, в процессе физического воспитания реализуется сенсорное воспитание студентов, происходит обогащение, дифференциация эмоциональных переживаний, увеличивается сфера интересов, общения. Студентам, для поддержания здоровья глаз, необходимо выполнять обязательные упражнения для коррекции зрительных дисфункций, стабильно заниматься спортом, соблюдать правильную осанку при работе с компьютером, делать перерывы в работе с ним и печатным текстом. В совокупности, данные рекомендации помогут сохранить зрение студентов.

Список использованной литературы:

1. Кадочникова Ю.В., Хорькова Ж.В. Физическое воспитание студентов, имеющих заболевания органов зрения: уч. пособие // Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2017. 108 с.

2. Киселева Ж.И. Физическое самовоспитание и самосовершенствование студентов с нарушением зрения // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 4. С. 9-14.

3. Киселева Ж.И., Шавшаева Л.Ю., Шляпникова В.В., Павлова С.П. Профилактические средства студентов с нарушением зрения: уч. пособие // Оренбургский гос. ун-тет. Оренбург: ОГУ, 2019. 94 с.

4. Ростомашвили, Л.Н. Физические упражнения для детей с нарушением зрения (метод. рек.). СПб.: Институт спец. педагогики и психологии, 2001. 66 с.

УДК 378.091.212:364.628

Коновалова В.М., студент 2 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Платонова Н.О., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и спорта

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Аннотация. В статье рассматривается актуальность проблемы психологического здоровья студенческой молодежи. Проведен анализ психологических аспектов здоровья студентов в процессе обучения. Предложены рекомендации о необходимости использовать комплексное решение для повышения показателей психологического здоровья молодежи в период обучения в образовательных организациях высшего образования

Ключевые слова: психологическое здоровье, стресс, укрепление здоровья, психологическое состояние.

Актуальность исследования. Проблема психологического состояния здоровья студентов актуальна на сегодняшний день в связи с возросшим количеством стрессовых ситуаций в жизни студента – от сдачи экзаменационной сессии до социальной адаптации среди сверстников. Накопленный стресс имеет серьезные последствия для молодого организма. Одной из ключевых задач образовательной организации высшего образования является сохранение и укрепление физического и психологического здоровья студентов. Для решения проблемы необходим комплексный подход к данной проблеме.

Цель работы: проанализировать психологические аспекты здоровья у студентов образовательных организаций высшего образования.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) психологическое здоровье — это состояние, при котором человек способен реализовать свой собственный потенциал, справляться с обычными жизненными стрессами, продуктивно и плодотворно работать, а также вносить вклад в жизнь своего собственного сообщества [1,3,4].

Безусловно, студенческие годы являются важным фактором в становлении личности человека и его профессионализма, но также являются критической точкой по ряду причин: требования к высокому уровню физической и умственной работы, адаптация к новому месту, дисциплинированность, принятие верных решений в различных ситуациях,

умение взаимодействовать с обществом, а также соблюдения режима дня и правильного питания [1,2,3]. Для адекватного выполнения студентами своих возрастных, социальных и культурных ролей, а также полноценного функционирования и развития необходим высокий уровень показателей психологического здоровья [2]. При понижении показателя происходит повышение психоэмоциональной напряженности, вероятность заболеваний и появления нервного истощения. Несмотря на то, что в настоящее время есть много разных вариантов поддержания здоровья, как физических, так и психологических, студенческая молодежь не использует элементы закаливания, неправильно питается, не соблюдает режим сна, не проявляет двигательную активность, прибегает к вредным привычкам для снятия стресса (алкоголь, курение, наркотики) [2,3,4].

Исследования ряда авторов, Н.Г. Айваров, М.В. Наумова Н.В. Маркова, С.Г. Рютин, свидетельствуют, что только 15 % студенческой молодежи ведет здоровый образ жизни, 20 % не настроены вести здоровый образ жизни, а 30 % студентов рассматривают здоровье в аспекте общей привлекательности [1,3].

Студенты образовательных организаций высшего образования, с одной стороны, проявляют активность в учебно-профессиональной деятельности. Но с другой, образовательная деятельность сопровождается снижением чувства успешности, социальной поддержки со стороны ближайшего окружения, общей неудовлетворенностью своей жизнедеятельностью, недостаточно сформированными способностями к решению возникающих проблем [2,3]. Воздействие стресса на молодой организм может быть, как положительным, так и отрицательным и зависит от длительности, силы, а также от различных факторов среды и особенностей организма самого человека. По мимо этого, сочетание дидактических факторов с халатным отношением студентов к своему здоровью приводит к стрессовой ситуации [2,3].

Улучшение состояния психологического здоровья напрямую зависит от системы образования высшего учебного заведения. Для адаптации студента к новым условиям жизнедеятельности, безусловно необходима помощь со стороны преподавателей, психологов и других специалистов в преодолении трудностей. По мнению ряда авторов, Н.Г. Айварова, М.В. Наумова, успешно организованное социально-психологическое сопровождение открывает перспективы личностного роста, помогает человеку войти в ту «зону развития», которая ему пока еще недоступна [1].

Для повышения мотивации студенческой молодежи к ведению здорового образа жизни и снижению заболеваемости, необходимо развитие системы популяризации физической культуры и спорта. Так, в Керченском государственном морском технологическом университете студентам предоставляется широкий спектр возможностей для занятий физической культурой и спортом во внеурочное время. Систематически проводятся различные соревнования по видам спорта, как внутри университета, так и городские и региональные спортивно-массовые мероприятия. Следует отметить разнообразие спортивных секций, а именно; фитнес, волейбол, баскетбол,

футбол, настольный теннис, гребля-индор, дзюдо, где каждый студент может найти в себе скрытые резервы, научиться взаимодействию в коллективе, повысить уровень физической подготовки, тем самым отказаться от вредных привычек и стать более успешным в будущем.

Таким образом, психологическое состояние студентов очень важно, как и для общего здоровья молодежи, так и для будущей профессиональной деятельности. Для высоких показателей психологического здоровья необходимо использовать комплексное решение, включающее в себя: совершенствование учебного процесса, дополнительные занятия после учебного времени, такими как спортивные секции, психологические кружки и т.д., и личную жизнь студента вне учебного заведения, например, общение с друзьями и сверстниками, хобби, отдых и т.д.

Список использованной литературы:

1. Айварова Н.Г., Наумова М.В. Актуальные вопросы психологического здоровья современной студенческой молодежи // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 266-269. EDN: YLVFKC.

2. Жданова Л.Г., Шакурова А.А. Технологии сохранения психологического здоровья студентов// В сборнике: Инклюзия для всех 2023. Материалы II международной модульной научно-практической конференции. Самара, 2023. С. 67-69. EDN: JORSLW.

3. Маркова Н.В., Рютин С.Г. Здоровье студенческой молодежи: современные тенденции // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 3. С. 168-172;

4. Родин Ю.И., Метелкина Д.С., Мишина А.В. Психологическое здоровье студентов младших курсов педагогического ВУЗа // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2018. Т. 7. № 2А. С. 90-96. EDN: XWBEDR.

УДК378.1:796.012

Крупенко А.И., студент 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Лисовская В.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ 17-22 ЛЕТ ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ

Аннотация. В статье уточняются определения понятий функциональная проба и физическая работоспособность. Проводится оценка физического развития организма студентов 17-22 лет с помощью функциональных проб Штанге, Генчи и расчета индекса Руфье-Диксона. Результаты исследования показали успешное физическое развитие, преобладание отличной и хорошей физической работоспособности студентов, отнесенных к основной группе здоровья.

Ключевые слова: физическое развитие, функциональные пробы, физическая работоспособность, студенты.

Введение. Исторически сложилось, что хорошее физическое развитие молодежи играет огромную роль во всех сферах человеческого общества. С возрастом организм человека подвергается различным динамическим изменениям, которые могут способствовать развитию или приводить к патологическим состояниям. Поэтому особенно актуально проводить оценку физического развития организма молодых людей и измерять их резервы здоровья, для чего используются различные функциональные пробы.

Цель исследования: провести функциональную оценку уровня физического развития организма студентов с помощью гипоксических проб Штанге, Генчи и расчета индекса работоспособности по методу Руфье-Диксона.

Материалы и методы исследования. В ходе проведенной работы использовались эмпирические и теоретические методы исследования: анализировались результаты проведения практического испытания – оценки физического развития организма; анализ и синтез, индукция и дедукция при описании содержания исследуемых понятий.

Вопросы влияния физических нагрузок на организм молодых людей посредством проведения функциональных проб рассматривались во многих трудах российских авторов, таких как: Букша С.Б. [1], Елифанов В.А. [2], Макарова Г.А. [3] и мн.др.

Результаты исследования и их обсуждение. Функциональные пробы и тесты – это различного рода возмущающие воздействия. Они могут выступать в

качестве физических нагрузок, манипуляций и других методик [1]. С помощью данных проб можно оценить общее состояние организма, выявить его возможные резервы, а также оценить особенности адаптации организма к физическим нагрузкам.

Одним из основных показателей функциональной оценки является физическая работоспособность (ФР). В основном общая ФР равна состоянию, при котором организм может выполнять данную работу длительно и интенсивно. Несмотря на то, что в понятие ФР (Physical Working Capacity - PWC) вкладывается разное значение, основная суть его заключается в потенциальной возможности выполнения организмом человека максимальной нагрузки [2, 3].

Данное понятие является комплексным, поэтому заключение о его оценке ставится на основании различных функциональных проб, которые на основе ответной реакции организма определяют его резервы.

В связи с чем все функциональные пробы можно классифицировать по двум признакам:

- характер возмущающего воздействия (физические нагрузки, перемена положения тела, задержка дыхания и др.);
- типу регистрируемых показателей (системы кровообращения, дыхания и т.д.) [2].

Однако, несмотря на более качественную характеристику по сравнению с менее динамичными методиками, объективная оценка ФР организма затруднительна. Среди причин такого явления выделяют: наличие лишь качественной характеристики реакции организма на нагрузку; ошибки в оценке из-за невозможности идентичного воспроизведения пробы; отсутствие максимальной физической нагрузки из-за невозможности включения всех мышц в исследование.

В связи с вышесказанным, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разработала комплекс требований для тестирования с нагрузкой: последняя должна подлежать количественному измерению, точному воспроизведению при повторном применении, вовлекать в работу не менее 2/3 мышечного массива и обеспечивать максимальную интенсификацию физиологических систем; характеризоваться простотой и доступностью; полностью исключать сложно-координированные движения; обеспечивать возможность регистрации физиологических показателей во время выполнения теста [2].

Согласно требованиям ВОЗ по измерению ФР во время организации и проведения настоящего исследования нами использовались такие функциональные пробы: Штанге, Генчи, Руфье-Диксона [1-3].

Проба Штанге проводится с целью определения выносливости организма по устойчивости и противодействию гипоксии (кислородной недостаточности), а также возможных нарушений со стороны дыхательной системы.

Для данной пробы необходимо произвести сидя задержку дыхания после череды 3 вдохов-выдохов на глубину в 3/4 полного вдоха. Нос зажать

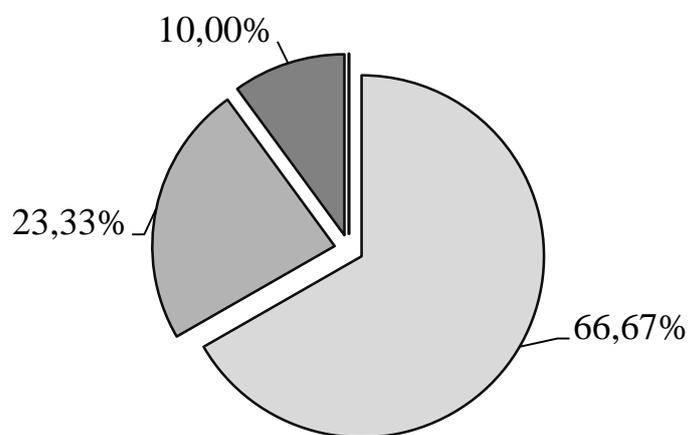
пальцами, использовать секундомер для фиксации времени.

Оценка работоспособности органов дыхания по пробе Штанге производится по четырём критериям (таблица 1). [1]

Таблица 1 – Оценка пробы Штанге

Оценка	Результат (сек)
Отлично	Более 60
Хорошая	40-60
Удовлетворительная	30-40
Неудовлетворительная	Менее 30

В ходе проведения оценки ФР организма студентов в возрасте 17-22 лет в гипоксической пробе Штанге было выявлено, что преобладающее количество студентов имеет высокий уровень развития по данному показателю (рисунок 1).



□ Высокая □ Хорошая □ Удовлет. □ Неудовлет.

Рисунок 1 – Проведение функциональной пробы Штанге у студентов в возрасте 17-22 лет

При исследовании соотношения было выявлено, что высокий показатель преобладает над хорошим в 2,9 раз, над удовлетворительным – в 6,7 раз.

Проба Генчи проводится в положении сидя, с задержкой дыхания на спокойном выдохе после череды последовательных двух циклов дыхания, начинающихся с вдоха.

Оценка работоспособности органов дыхания по результатам пробы Генчи производится по четырём критериям (таблица 2). [1]

Таблица 2 – Оценка пробы Генчи

Оценка	Результат (сек)
Отлично	Более 40
Хорошая	30-40
Удовлетворительная	25-30
Неудовлетворительная	Менее 25

По результатам данной пробы было выявлено, что у преобладающего количества студентов высокий показатель переносимости гипоксии (рисунок 2).

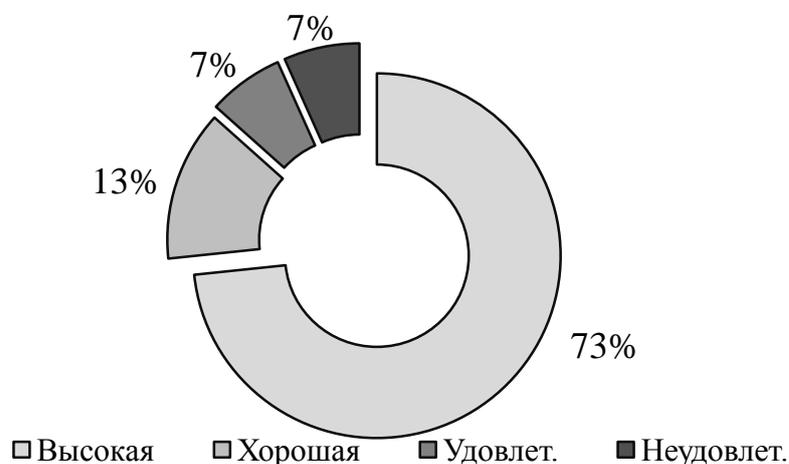


Рисунок 2 – Проведение функциональной пробы Генчи у студентов в возрасте 17-22 лет

Согласно полученным данным, соотношение высокого показателя к хорошему составляет 5,5 раз, к удовлетворительному и неудовлетворительному – 11 раз соответственно для каждого показателя.

Проба Руфье-Диксона (RDI) – это функциональный тест, который определяет уровень подготовленности нашего организма к физическим нагрузкам. Данная проба является наиболее точной среди прочих, а потому она часто используется для проведения функционального исследования сердечно-сосудистой системы человеческого организма.

Данный тест не используется для диагностирования патологий, однако он может помочь выявить отклонения в организме человека и стимулировать к прохождению медицинского обследования для выяснения причин отклонения в работе сердечно-сосудистой системы.

Данный тест, как и большинство других, обладает своими положительными и отрицательными качествами. Среди отрицательных качеств данной методики выделяет: непостоянность показателей пульса при измерении в зависимости от состояния вегетативной нервной системы (эмоциональная составляющая), а также субъективизм оценки, зависящий от техники исполнения и глубины приседаний.

К положительным качествам теста относят: отсутствие необходимости специальной аппаратуры, помещения, подготовки. Он прост в исполнении и обладает достаточным уровнем интенсивности физической нагрузки. С его помощью можно осуществлять контроль за состоянием организма в домашней обстановке. Нагрузка при исследовании соответствует антропометрическим особенностям и физическим возможностям молодых людей разного уровня

тренированности. Таким образом, для данного тестирования достаточно кушетки и секундомера.

Перед проведением тестирования запрещается употреблять спиртные и тонизирующие напитки, курить, принимать пищу. Последний прием пищи должен быть не позднее 2-х часов до проведения испытания. Для отсутствия стеснения в движениях рекомендуется надеть одежду свободного кроя.

Алгоритм выполнения исследования:

Провести 5 минутный отдых в положении лежа или сидя, в течение которого происходит нормализация пульса покоя.

После отдыха необходимо провести измерение пульса на лучевой артерии в течение 15 секунд (Значение P0).

Затем выполнить 30 глубоких приседаний за 30-40 секунд.

Сразу после выполнения приседаний проводится повторное измерение пульса в течение 15 секунд (Значение P1).

Затем, в течение 60 секунд в положении сидя, осуществляется пассивный отдых и восстановление частоты сердечных сокращений. В конце первой минуты после нагрузки проводится снова измерение пульса в течении 15 секунд (Значение P2).

По формуле (1) проводятся вычисления значение индекса Руфье, по результатам которой можно судить о работоспособности сердечно-сосудистой системы, состоянию вегетативной нервной системы, и, как следствие, о состоянии всего организма в целом.

$$ИР = \frac{(P0+P1+P2) \times 4 - 200}{10}, \quad (1)$$

где ИР – Индекс Руфье;

P0 – пульс в покое (за 15 секунд);

P1 – пульс после нагрузки (за 15 секунд);

P2 – пульс после 1 минуты отдыха (за 15 секунд).

Оценка работоспособности органов сердечно-сосудистой системы по пробе Руфье-Диксона производится по пяти критериям (таблица 3) [3].

Таблица 3 – Оценка пробы Руфье-Диксона

Оценка	Результат (с)
Отлично	Менее 0
Хорошая	0-5
Посредственно	6-10
Слабо	11-15
Неудовлетворительная	Более 15

Согласно полученным в ходе исследования данным, преобладающее количество студентов по данному тесту имеют хорошие показатели (рисунок 3).

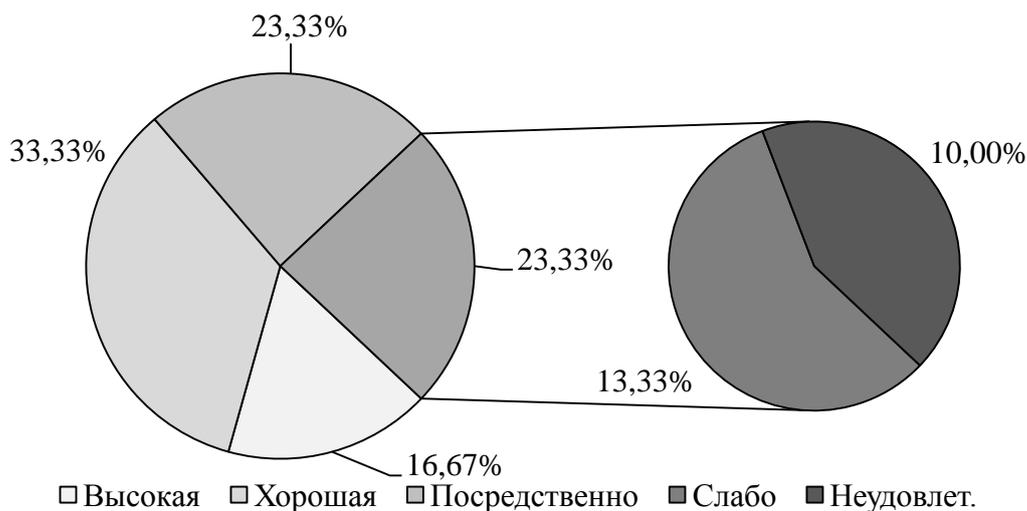


Рисунок 3 – Проведение функциональной пробы Руффье-Диксона у студентов в возрасте 17-22 лет

По результатам нагрузочного тестирования наблюдается: соотношение высокого показателя к хорошему 0,5 раз, к посредственному – 0,7 раз, к слабому – 1,25 раз, к неудовлетворительному – 1,67 раз. Что свидетельствует о преобладании хороших результатов, и как следствие, достаточно развитой сердечно-сосудистой системы студентов.

Интерпретация результата теста Руффье-Диксона:

Как известно, оценка «отлично», «хорошо» соответствует физическому развитию студентов, отнесенных к основной группе здоровья. Это означает, что сердечно-сосудистая система молодых людей достаточно развита для проведения тренировок с высокой нагрузкой.

Оценка «удовлетворительно (посредственно)» и «слабо» соответствует возможностям студентов подготовительной группы здоровья. Данным студентам разрешается посещение спортивных секций, но стоит обратить внимание на более длительную и тщательную подготовку перед проведением физических нагрузок с интервалами отдыха.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует студентам, имеющим заболевания и травмы и отнесенным к специальной группе здоровья. При получении данного результата рекомендовано повторное исследование. Молодым людям, получившим по итогам испытания «неудовлетворительно» более 2-х раз необходимо обратиться к врачу за консультацией, для прохождения полного медицинского, в частности, кардиологического, обследования с целью выяснения причин состояния своего здоровья [4].

На основе данной интерпретации результатов нами выведены формулы (2-4), отражающие среднее значение (в процентах) уровня ФР студентов по группам здоровья.

$$\text{Основная группа} = \frac{\sum(\text{Отл.}_i + \text{Хор.}_i)}{n}, \quad (2)$$

$$\text{Подготовительная группа} = \frac{\sum(\text{Удовл.}_i + \text{Сл.}_i)}{n}, \quad (3)$$

$$\text{Специальная группа} = \frac{\sum \text{Неуд.}_i}{n}, \quad (4)$$

где n – количество проб (тестов);

i – индекс усредняемого признака.

Объединив данные пробы по группам здоровья, было выявлено, что преобладающее количество студентов находятся в основной группе здоровья (рисунок 4).

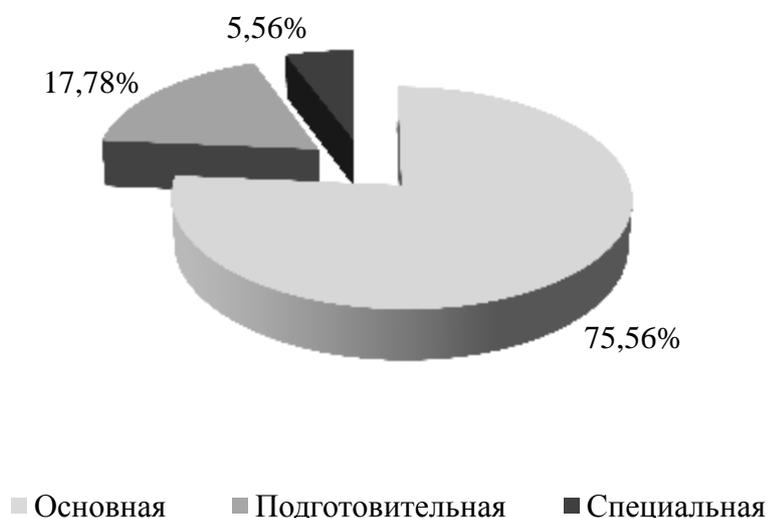


Рисунок 4 – Среднее значение ФР студентов в возрасте 17-22 лет по группам здоровья

Выводы. В ходе анализа научной и методической литературы были уточнены определения понятий «функциональная проба» и «физическая работоспособность». В результате проведения оценки физического развития организма студентов 17-22 лет с помощью функциональных проб Штанге и Генчи установлена высокая устойчивость организма к гипоксии и хорошее развитие дыхательной системы.

По результатам оценивания пробы Руфье-Диксона было установлено, что преобладающее большинство студентов имеют «отличную» и «хорошую» физическую работоспособность, что соответствует основной группе здоровья.

Регулярное проведение функционального тестирования позволяет объективно оценивать успешность физического развития студентов и своевременно корректировать имеющиеся недостатки.

Выявление молодых людей с низкой физической работоспособностью в молодом возрасте имеет особое значение для дальнейшего успешного лечения, устранения имеющихся патологий, корректировки тренирующих режимов и

воспитания воли и характера.

Список использованной литературы:

1. Букша С.Б. Физическая культура: учебное пособие для курсантов морского факультета Керчь, 2022. 108 с.
2. Елифанов В.А. Восстановительная медицина: учеб. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 304 с.
3. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учеб. М.: Советский спорт, 2003. 408 с.
4. Экспрессдиагностика (Тест Руфье). URL: <https://nczd.ru/jekspressdiagnostika-test-rufe/> (дата обращения 30.09.2024).

УДК 372.879.6

Морозов Д.А., курсант 1 курса специальности Судовождение

Омский институт водного транспорта – филиал
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Андреев К. Г., доцент кафедры специальных технических дисциплин

Омский институт водного транспорта – филиал
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Актуализация. Сегодня учебная деятельность учащихся, занятия в классе, объем заданий и информационная нагрузка на учащихся возрастают, и школьники все больше времени проводят за компьютером. Нежелательными факторами также являются технический прогресс, плохая экология окружающей среды и распространение вредных привычек. Все это негативно сказывается на здоровье школьников, приводит к ухудшению самочувствия, повышению предрасположенности к заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательного аппарата, ухудшению зрения и психоневрологическим отклонениям. Физическая культура является одной из дисциплин высшего образования и важнейшим фактором формирования целостного развития личности студента

Ключевые слова: здоровье, физическое воспитание, молодежь, факторы

Значимость данной работы заключается в том, что существующая система физического воспитания молодежи не решает существующих проблем студентов.

Ухудшение физического здоровья является важной национальной проблемой. Цель данного исследования – выявить факторы, негативно влияющие на здоровье студентов, и определить пути их решения.

Специалисты в области физического воспитания студентов знают, что уровень физического развития и функциональной подготовленности большинства молодых людей сегодня не соответствует оптимальным параметрам. По данным опросов, в настоящее время более 50 % выпускников общеобразовательных учреждений страдают двумя и более хроническими заболеваниями, 30 % призывников в Вооруженные Силы Российской Федерации по состоянию здоровья не годны к срочной военной службе, около 40 % молодых людей призывного возраста не могут удовлетворительно выполнить нормативы по общей физической подготовке. По данным различных социологических исследований, количество студентов, отнесенных к специальным медицинским группам по результатам медицинских осмотров, составляет до 50 % от общего числа студентов, а уровень физического здоровья

молодых людей систематически снижается прямо пропорционально курсу обучения.

Исследования подтверждают, что значительная часть молодых специалистов покидает учебные заведения с более низким уровнем физического здоровья, чем на момент поступления. Частота хронических заболеваний увеличивается с каждым курсом обучения и связана, прежде всего, с переходом различных функциональных отклонений в хронические состояния. Кроме того, в старших курсах увеличивается доля вновь возникающих морфофункциональных отклонений и снижается уровень адаптационных возможностей функциональной системы. Увеличение числа заболеваний в старших курсах происходит на фоне значительного снижения уровня физического развития и функциональной подготовленности. Активным проявлением этих негативных процессов является быстрое увеличение частоты сердечных сокращений в покое и артериального давления у этих молодых людей.

Учебный процесс студентов высших учебных заведений предполагает последовательное повторение занятий, экзаменов и каникул в течение учебного периода. В период экзаменов у студентов возрастает психоэмоциональное напряжение, что приводит к значительным изменениям в функционировании нервной системы и развитию тревожности. Одним из эффективных факторов снижения негативного влияния психоэмоционального стресса на организм студентов в период экзаменов являются физические упражнения. Физическая культура является одной из дисциплин высшего образования и важнейшим фактором формирования целостного развития личности студента.

Физическая культура влияет на все важные стороны развития человека, которые наследуются генетически, а развиваются в течение жизни под влиянием воспитания, деятельности и окружающей среды.

Согласно результатам исследований, физические упражнения оказывают положительное влияние на психическое здоровье человека, способствуют улучшению работы мозга, нормализуют психическое и физическое состояние человека, противостоят нервно-психическим перегрузкам. Сегодня учебная деятельность учащихся, занятия в классе, объем заданий и информационная нагрузка на учащихся возрастают, и школьники все больше времени проводят за компьютером. Нежелательными факторами также являются технический прогресс, плохая экология окружающей среды и распространение вредных привычек. Все это негативно сказывается на здоровье школьников, приводит к ухудшению самочувствия, повышению предрасположенности к заболеваниям, нарушениям осанки и опорно-двигательного аппарата, ухудшению зрения и психоневрологическим отклонениям.

Таким образом, решение проблем физического воспитания является многогранным вопросом и требует комплексного подхода. Концепция и методика физического воспитания в высших учебных заведениях нуждаются в полной перестройке, то есть в кардинальном изменении отношения студентов к своей физической культуре и физическому состоянию. Необходимо создать

полноценную систему образования в вузах и благоприятные условия для формирования у студентов здорового образа жизни.

Для этого на занятиях должны быть представлены следующие знания.

Во-первых, это представление знаний о практических навыках и приемах укрепления здоровья, о положительной мотивации и формировании ценностного отношения к физической культуре, о необходимости здорового образа жизни, о физическом самосовершенствовании и самовоспитании, о необходимости регулярных занятий физической культурой и спортом.

На втором месте – необходимость занятий на свежем воздухе, на третьем – использование здоровые сберегающих технологий, на четвертом – усиление мотивации к занятиям физической культурой через пропаганду здорового образа жизни.

Мотивация студентов также чрезвычайно важна. Мотивацию можно определить как улучшение физической формы, оптимизация веса, улучшение фигуры, восстановление после утомления, повышение работоспособности и спортивный успех.

Это необходимо для обеспечения успешной мотивации и формирования ценностного отношения к физической культуре.

Культура. Необходимо учитывать психолого-педагогические условия.

Необходимо учитывать условия: предрасположенность школьников к занятиям определенными видами физической активности, взаимосвязь физического воспитания и профессиональной ориентации будущих специалистов, осуществление физического воспитания на внеклассных занятиях и др.

Иными словами, повышение уровня положительной мотивации к занятиям физической культурой может привести к положительному эффекту физического воспитания студентов, но при этом необходимо повышать внутреннюю мотивацию к занятиям физическими упражнениями, так как внешняя мотивация для студентов более важна.

Высокая социальная и экономическая значимость физической культуры и спорта потребовала разработки правовой основы этой сферы жизнедеятельности.

В декабре 2007 года Президентом Российской Федерации были подписаны «Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте». Документ гарантирует всестороннее развитие человека, утверждает здоровый образ жизни, формирует потребность в физическом и нравственном совершенствовании, создает условия для занятий физической культурой и спортом всех видов, организует специализированную и прикладную подготовку, предупреждает заболевания и вредные привычки, создает необходимые условия для занятий физической культурой и спортом. Целями проекта являются.

Профилактика заболеваний, вредных привычек и преступности.

Гарантируется право граждан на занятия физической культурой и спортом (в том числе спортом как профессией), на вступление в физкультурно-

оздоровительные и спортивные организации, физкультурно-спортивные объединения, спортивные федерации, общества, клубы и иные организации. Олимпийский комитет является независимой неправительственной организацией и официально представляет Россию на всех мероприятиях, организуемых Международным олимпийским комитетом. Развитию спорта в образовательной среде также уделяется особое внимание: в приказе Министерства образования Российской Федерации от 16 июля 2002 года № 2715/227/166/19 «О совершенствовании процесса физического воспитания в образовательных учреждениях Российской Федерации» говорится, что:

Приоритетным должно стать:

- направление совершенствования физического воспитания в высших учебных заведениях;
- создание условий, способствующих сохранению и укреплению физического и психологического здоровья студентов средствами физической культуры и спорта;
- Обеспечение взаимодействия физического воспитания с учебно-воспитательным процессом с целью приобщения к ценностям физической культуры и спорта.
- формирование физической культуры личности с учетом ее способностей, состояния здоровья и мотивации;
- обеспечение развития физической культуры личности.

Роль государства в создании благоприятных условий для развития физической культуры трудно переоценить.

Таким образом, психолого-педагогические вопросы физического воспитания студентов важны и в нашем обществе, так как физическая культура является основой психофизического развития и совершенствования молодого поколения. Занятия физической культурой приводят к формированию устойчивых потребностей, интересов и мотивов в физической деятельности, что крайне важно для достижения молодыми специалистами своих целей в будущей профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Козлов А.В. Альтернативная методика спортивно-ориентированного физического воспитания студентов гуманитарных вузов / Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 Воронеж, 2006 178 с. РГБ ОД.
2. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник. Москва: Спорт-Человек, 2020. 342 с. ISBN 978-5-906132-50-5.
3. Труды Всероссийской конференции «Актуальные проблемы физического воспитания и студенческого спорта»(24 января 2019 г., Государственный университет «Дубна», ФОК «Олимп») <http://www.yrazvitie.ru/wp-content/uploads/2019/02/2019-21.pdf>.

УДК 378:796.093

Соколова В.В., студент 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Лисовская В.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ЗНАЧЕНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматривается значение соревновательной деятельности в физической подготовке студентов. Проведен анализ понятия соревновательная деятельность, определено её значение в физическом развитии обучающихся. Опрос показал, что 56 % студентов занимаются физической культурой не менее 3 раз в неделю; основным мотивом для занятия является внешний контроль и стремление к саморазвитию; большинство из опрошенных считают соревновательную деятельность важным стимулом продолжать занятия.

Ключевые слова: соревновательная деятельность, физическая культура, физическое развитие, студенты.

В настоящее время особое внимание уделяется развитию студенческого спорта, который актуален не только для студентов, но и для общества в целом. Реализация студенческого потенциала, формирование здорового образа жизни подрастающего поколения, укрепление корпоративной культуры университета, и укрепление молодого поколения в условиях информационных конфликтов возможны и целесообразны в процессе организации таких спортивных мероприятий, таких как студенческий забег, сдача нормативов ГТО, проведения морского многоборья. Студенты активно принимают участие в подобных мероприятиях и стимул победить помогает им достичь заданных целей. Актуальность исследования соревновательной деятельности и результатов достижений в спорте обусловлена высокой значимостью психологических факторов в успешности соревновательной деятельности и необходимостью изучения характера влияния этих факторов на физическое развитие. Значимость проблемы заключается во влиянии психологических качеств на предстартовое состояние занимающихся, его поведение и результат соревновательной деятельности. Суть проблемы заключается в том, что изменяется функционирование той или иной сферы личности (эмоции, внимание, мышление, мотивация и т.д.), что сказывается на результатах соревновательной деятельности в целом.

Цель работы – выявить значение соревновательной деятельности, определить её результативность в физической подготовке студентов.

Для достижения поставленной цели следует изучить значения термина «соревновательная деятельность» и провести анализ влияния соревновательной деятельности на физическое развитие студентов.

Проведенный в научных исследованиях анализ понятия «соревновательная деятельность» позволяет выделить следующие её особенности. Соревновательная деятельность – это совокупность действий спортсмена в процессе состязания, объединенных соревновательной целью и объективной логикой (закономерно складывающейся последовательностью) ее реализации [1, с. 86].

Соревновательная деятельность – это система специальной подготовки, которая представляет сам процесс подведения занимающегося к необходимому уровню проявления физических и спортивных способностей. Кроме того, система подготовки в спорте включает огромное количество видов межличностных взаимодействий участников этого процесса: отношения с тренером, с судьями, с организаторами соревнований, со спортивными врачами, со зрителями и т.п.

По мнению В.Н. Платонова, соревновательная деятельность – это специфическая двигательная активность человека, осуществляемая, как правило, в условиях официальных соревнований на перделе психических и физических сил человека, конечной целью, которое является установление общественно значимых и личных результатов (Платонов В.Н., 1986; Курамшин Ю.Ф., Попов В.И., 2006).

Соревновательная деятельность в системе подготовки студентов – это непосредственная демонстрация его способностей и возможностей и соответствия правилам и методам борьбы в выбранном виде спорта на соревнованиях. Это различные приемы и действия, выполняемые непосредственно в игре или поединке на помосте, или на дистанции и т.д. Конечным результатом соревновательной деятельности в рамках спортивной подготовки, является спортивное достижение как показатель спортивного мастерства и компетентности. Участвуя в соревнованиях, студенты преодолевают препятствия различной сложности. В этом плане спортивный результат является завершением разнонаправленного процесса борьбы с желательными и обязательными решениями частных задач на каждом его промежуточном этапе.

Соревновательная деятельность играет важную роль в физическом воспитании студентов, влияя на их физическое, психологическое и социальное развитие. Рассмотрим основные положительные стороны соревновательной деятельности в физической подготовке студентов:

1. Стимулирование физического развития: соревнования помогают улучшить физические качества, такие как сила, скорость, выносливость и гибкость. Регулярная соревновательная практика помогает студентам достичь новых уровней физической подготовки. Благодаря соревнованиям студенты

могут совершенствовать свои навыки и осваивать новые техники, что способствует общему развитию в выбранном виде спорта [2, с. 5].

2. Повышение мотивации к занятиям: участие в соревнованиях повышает мотивацию студентов к физической активности. Желание побеждать, устанавливать личные рекорды и добиваться высоких результатов побуждает к регулярным тренировкам.

3. Психологические аспекты: соревновательная деятельность развивает устойчивость к стрессу, навыки самодисциплины и способность справляться с эмоциональным напряжением. Студенты учатся преодолевать неудачи и извлекать уроки из своих ошибок. Участвуя в соревнованиях, студенты учатся управлять своими эмоциями, стрессом и переживаниями, что полезно не только в спорте, но и в учебе, и в жизни в целом.

4. Социальное взаимодействие: соревнования способствуют развитию командного духа, навыков коммуникации и сотрудничества. Студенты имеют возможность познакомиться друг с другом, развить дружеские отношения и построить будущие связи. Поскольку соревнования часто проходят путём создания команд, что способствует развитию командной работы, социальной интеграции и взаимной поддержки между студентами.

5. Развитие лидерских качеств: участие в соревнованиях способствует развитию лидерских качеств у студентов, особенно когда они берут на себя роль капитана команды или организатора мероприятия.

6. Формирование здорового образа жизни: соревновательная деятельность способствует формированию у студентов привычки к регулярным занятиям физической культурой и здоровому образу жизни в целом. Это даёт возможность выбрать активный образ жизни и заботиться о своем здоровье. Регулярная физическая активность в рамках соревновательной деятельности способствует улучшению физического и психического здоровья, повышению общей выносливости и иммунитета [2, с. 14; 43].

7. Культурные и этические нормы: соревнования способствуют пониманию спортивной этики, честной конкуренции и уважения к соперникам как важной части спортивной культуры.

8. Применение теоретических знаний на практике: студенты могут применять свои знания по физике, биологии и другим наукам на практике, и развивать понимание спортивного процесса.

9. Формирование характера: соревновательный опыт помогает развить такие качества, как настойчивость, дисциплинированность, умение справляться с неудачами и стремление к успеху.

Для проведения анализа влияния соревновательной деятельности на физическое развитие студентов был проведён опрос среди студентов и курсантов ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» (n=42). Мы предложили ответить на такие вопросы:

1. Как часто вы занимаетесь физической культурой и спортом?
2. Каковы ваши основные мотивы посещения занятий по физической

культуре и спорту?

3. Мотивирует ли вас соревновательная деятельность улучшать свои результаты и продолжать заниматься спортом?

По результатам опроса мы можем сделать следующие выводы:

На первый вопрос 56 % обучающихся ответили, что занимаются физической культурой 3 раза в неделю, 32 % обучающихся ответили, что не занимаются физической культурой вообще, а 8 % обучающихся занимаются физической культурой ежедневно.

На второй вопрос 44 % обучающихся ответили, что их мотивом посещения занятий по физической культуре является получение зачёта, у 32 % обучающихся мотивом является повышение двигательной активности, а у остальных 24 % мотивом является дальнейшее участие в соревнованиях.

На вопрос «Мотивирует ли вас соревновательная деятельность улучшать свои результаты и продолжать заниматься спортом?» 56 % обучающихся ответили, что их мотивирует соревновательная деятельность для улучшения собственных результатов, а 44 % обучающихся ответили, что соревновательная деятельность их не мотивирует.

Из этого можно сделать вывод, что большинство обучающихся (56 %) занимаются физической культурой и спортом три раза в неделю, что указывает на стабильный уровень физической активности среди студентов. Однако значительная часть (32 %) не участвует в занятиях, что может свидетельствовать о возможных препятствиях для вовлеченности в физкультурно-спортивную деятельность.

Основным стимулом (44 %) для занятия физической культурой является получение зачета, что указывает на значимость академического подхода. При этом 32 % студентов отмечают повышение двигательной активности, а 24 % ориентированы на дальнейшие соревнования, что подчеркивает интерес к конкурентной деятельности у студенческой молодежи.

Соревновательная деятельность приносит значимую мотивацию для 56 % обучающихся, побуждая их улучшать свои результаты и продолжать занятия спортом. Однако 44 % студентов не испытывают такого стимула, что может указывать на необходимость разработки стратегий для повышения мотивации и вовлеченности студентов в соревновательный процесс.

В целом, результаты опроса подчеркивают важность соревновательной деятельности для значительной части студентов, в то время как определенная доля обучающихся нуждается в дополнительной поддержке и мотивации для участия в спортивных мероприятиях. Это ориентирует учебно-образовательный процесс университета на разработку программ, направленных на повышение физической активности и вовлеченности студентов в занятия спортом.

Таким образом, соревновательная деятельность в физической подготовке студентов не только способствует физическому развитию, но и оказывает значительное влияние на личностное развитие, социальные навыки и общее качество жизни. Это также важный фактор, способствующий не только физическому, но и личностному, социальному и эмоциональному развитию.

Соревнования создают возможности для общения и знакомства с новыми людьми, помогают расширить круг общения и укрепить дружеские отношения.

Список использованной литературы:

1. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физической культуры. 5-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2010. 340 с.

2. Сухоцкий И.В. Лекции по дисциплине «Физическая культура» для студентов заочной и дистанционной формы обучения. М.: Советский спорт, 2015. с. 84.

3. Система соревновательной деятельности. URL: <http://cscb.su/n/030701/030701012.htm>.

4. Соревновательная деятельность в спорте и факторы, определяющие спортивный результат. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sorevnovatel'naya-deyatelnost-v-sporte-i-factory-opredelyayuschie-sportivnyy-rezultat>.

5. Соревновательная деятельность и факторы, влияющие на динамику спортивных достижений. URL: https://www.rusnauka.com/13_NMN_2011/Pedagogica/5_83639.doc.htm.

**Секция
«Science and Practice»**

UDC 620.9

Ichimsoy B.M., 5th year cadet of speciality Marine engineer
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Pastukhova S.E., candidate of philological sciences,
docent, Foreign Languages Department
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Ичимсой Б.М., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Пастухова С.Е., канд. фил. наук, доцент кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

THE USE OF OCEAN ENERGY: INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF WAVE ENERGY CONVERSION ON SHIPS

Abstract. This article discusses new developments in marine power plants related to the use of wave energy to generate electricity, as well as the peculiarities of given technologies. The advantages, disadvantages and limitations of these technologies are given. The possibilities for the future implementation of this technology, its potential for creating more environmentally friendly and efficient marine power plants are also discussed.

Keywords: innovative technologies, wave energy conversion, renewable energy resources, marine technologies, wave energy, ship propulsion plants.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ОКЕАНА: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВОЛН НА СУДАХ

Аннотация. В данной статье рассматриваются новые разработки в области судовых энергетических установок, связанные с использованием энергии волн для выработки электроэнергии, а также особенности данных технологий. Приводятся преимущества, недостатки и ограничения этих технологий. Также обсуждаются возможности будущего внедрения этой технологии, ее потенциал для создания более экологичных и эффективных судовых электростанций.

Ключевые слова: инновационные технологии, преобразование энергии волн, возобновляемые источники энергии, морские технологии, энергия волн, судовые двигательные установки.

Nowadays, progressive fears regarding to climatic change and the need to use renewable energy resources lead to increasing interest in the studying of ocean energy. One of the promising areas of research is wave energy conversion, which

consists in capturing the kinetic energy of ocean waves and converting it into electrical energy [1]. Recently, special attention has been given to using of this technology for ship's power supply, which can significantly reduce carbon emissions into the atmosphere [2]. In this paper, we will study innovative technologies for converting wave energy on ships and their potential advantages.

One of the most future – oriented technologies for converting wave energy on ships is the Oscillating Water Column System (OWC). This system uses a partially submerged chamber with an opening at water level. When the waves enter the chamber, they cause compression and expansion of the air inside, which leads to the rotation of the turbine to generate electricity. OWC systems have already been installed in several installations and have demonstrated their reliability and efficiency. Another technology which is developed for wave energy conversion on ships is a sail for wave energy conversion. This system uses a flexible sail attached to the vessel, which captures the energy of the waves when the ship is in motion. When the sail is bent, electricity is generated and it can be used for power supply. This technology is still being studied, but it is expected to be more efficient and environmentally friendly than traditional methods of generating electricity on ships. There are also other technologies for converting wave energy on ships, such as flexible panel systems and systems using the Joule-Thomson effect. However, in general, all these technologies are based on capturing the kinetic energy of ocean waves and converting it into electrical energy.

Researches and developments in the field of using wave energy on ships continues, and many companies and scientists around the world are working to improve the efficiency and reliability of these technologies. Some of these companies have already started using wave energy conversion technologies on their ships. For example, in 2019, the Norwegian company Eidesvik Offshore installed a WaveEnergy system on its ship, which uses wave energy to generate electricity. The system has been successfully tested and demonstrated its effectiveness in real operation conditions. In addition, some countries are interested in using wave energy in their fleets. In 2018, the first world farm of coastal devices for using wave energy was introduced in Scotland, which can provide electricity to up to 4 thousand homes. Despite all the advantages of using wave energy conversion technologies on ships, they also have their limitations and challenges. For example, these systems can be quite complex and expensive; they may reduce their commercial importance. Moreover, the systems can consume extensive resources for installation and maintenance, which can be a problem on long-distance voyages or in bad weather conditions. Another problem is the effect of systems on the marine ecosystem. The installation of a large number of wave energy conversion systems on ships can lead to changes in marine fauna and flora, as well as to disruption of natural ecosystems. Therefore, before the introduction of such technologies, it is necessary to carry out investigations and assess their environmental impact. Moreover, wave energy conversion technologies on ships are still new and are not fully developed. Some of them are at the research stage, while the others have not passed enough tests yet to be fully effective and reliable. Therefore, it is necessary to carry out additional studies and tests before using such technologies.

Nevertheless, the use of wave energy conversion technologies on ships has the potential to be an important step towards a more sustainable future. They can help to reduce dependence on traditional energy sources and reduce harmful emissions into the atmosphere. In addition, they can become an additional source of energy on board the vessel, which will increase its energy efficiency [3]. One of the most promising technologies is the use of floating oscillatory displacement vessel systems (FODVS), which can convert wave energy into electrical energy. This technology, developed by Seabased AB in Sweden, has already been installed on several ships and has been successfully tested. FODV systems consist of several floating modules that can move in response to wave vibrations. The movement of the modules leads to the generation of electrical energy, which can be used on board the ship or transferred to land. This technology has a number of advantages in comparison with other wave energy conversion technologies, such as higher efficiency and less sensitivity to changes in the direction of waves. However, the use of wave energy conversion technologies on ships also has its limitations and problems. One of the main problems is the high cost of installation and operation of systems, which may be higher than that of traditional energy sources on ships.

Another promising technology for converting wave energy on ships is pneumatic systems. They work due to air compression in the cylinders under the influence of the ship's motion by waves, and then they use this compressed air to drive turbines and generate electricity [5]. Pneumatic systems have an advantage over other technologies such as floating body systems or tidal turbines, because they can operate efficiently even in conditions of small wave activity. Another promising technology is the use of electromagnetic systems that convert wave energy into electrical energy by creating an electric field around the vessel. When the vessel moves, the waves create electromagnetic pulses, which then are converted into an electric current. In addition to wave energy conversion technologies on ships, there are other innovative approaches for the use of renewable energy resources in the marine industry. One of these approaches is the use of solar cell panels on ships. Solar cell panels can be used for ship's power supply, navigation system, communication system and other electrical appliances on board the ship. Moreover, they can be used to charge the batteries and provide a backup energy source.

Another innovative approach is the use of wind turbines on ships. Wind turbines can be used to generate electrical energy on ships, especially on large merchant ships and passenger liners. They can be installed on the upper deck of the vessel or on a specially designed platform. However, such installations may affect the maneuverability of the vessel and require additional safety measures. Another promising approach is the use of hybrid systems that combine different energy sources to increase efficiency and reduce energy costs. For example, a hybrid system can use solar cell panels for power supply of electrical equipment on board a ship during the day, and then switch to diesel-powered generators at night. Such systems can also be equipped with electro lithium-ion batteries to store excess electricity [6]. In general, the use of renewable energy sources in the marine industry can lead to a significant reduction in energy costs and reduce the negative impact on the environment. However, as in the case of wave energy conversion technologies on

ships, further research and developments are needed for their widespread use.

In conclusion, it is necessary to say that the use of wave energy conversion technologies on ships can be one of the ways to overcome the challenges associated with climate change and achievement carbon reduction goals. Despite the fact that some of these technologies are still at the research stage, they are expected to be efficient and environmentally friendly ways to generate electricity on ships. The development and implementation of these technologies can contribute to a more sustainable and environmentally friendly future.

References:

1. Чижиумов С.Д. Преобразование энергии морских волн / С.Д. Чижиумов, В. М. Козин, И. В. Каменских, М. А. Синюкова, А. А. Гентова. Комсомольск на Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. 173 с.
2. Шадрин И. Ф. Течения береговой зоны бесприливного моря. АН СССР. Ин-т океанологии им. П. П. Ширшова. М.: Наука, 1972. 128 с.
3. Drew B., Plummer A. R., Sahinkaya M. N. A review of wave energy converter technology. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Vol. 223 Part A: Journal of Power and Energy. 2009. pp. 887-902.
4. Fanchi J. R. Energy in the 21st century. World Scientific. Singapore. 2011. p. 360.
5. Khaligh A. Energy harvesting: solar, wind, and ocean energy conversion systems. CRC Press. 2010. 368 p.
6. Budal K., Falnes J. Interacting point absorbers with controlled motion. Power from Sea Waves (B. Count, ed.). Academic Press, London. 1980. pp. 381-399.
7. Falcao A. F. Wave energy utilization: A review of the technologies. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2010. pp. 899-918.

UDC 620.9

Kokoza D.A., 5th year cadet of speciality Marine engineer
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Pastukhova S.E., associated Professor, Foreign
Languages Department
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Кокоза Д.А., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Пастухова С.Е., канд. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

PROSPECTS OF USING HYBRID POWER PLANTS ON SHIPS TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY AND REDUCE GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Abstract. The article considers the prospects of using hybrid power plants on ships to improve energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions. Modern technologies are analyzed, including combinations of diesel and electric engines, use of batteries and fuel cells. Examples of successful operation of hybrid systems on ferries such as M/F Tycho Brahe and M/S Aurora are presented. The economic and environmental benefits of implementing such systems, including reduction of CO₂ emissions, fuel consumption and operating costs are discussed. The prospects for further development of hybrid technologies in shipbuilding are noted.

Keywords: Hybrid power plants, energy efficiency, emissions, shipbuilding, batteries, fuel cells.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБРИДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НА СУДАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы использования гибридных энергетических установок на судах для повышения энергоэффективности и снижения выбросов парниковых газов. Проанализированы современные технологии, включая комбинации дизельных и электрических двигателей, использование аккумуляторов и топливных элементов. Приведены примеры успешной эксплуатации гибридных систем на круизных судах, паромах и контейнеровозах, таких как M/F Tycho Brahe и M/S Aurora. Рассмотрены экономические и экологические выгоды внедрения таких систем, включая

сокращение выбросов CO₂, снижение расхода топлива и эксплуатационных затрат. Отмечены перспективы дальнейшего развития гибридных технологий в судостроении.

Ключевые слова: гибридные энергетические установки, выбросы, судостроение, энергоэффективность, аккумуляторы, топливные элементы.

Marine transportation serves as a significant contributor to the emission of carbon dioxide and other detrimental substances. Ship owners and shipbuilding companies are actively seeking ways to enhance the efficiency of ship power plants (SPP) in the face of increasingly stringent environmental regulations like MARPOL and IMO 2020. The integration of hybrid propulsion systems is viewed as a promising remedy in this regard.

The adoption of shipboard hybrid propulsion systems can markedly enhance the operational efficiency of marine vessels, thereby reducing harmful emissions and aligning with elevated environmental benchmarks. Present-day technological advancements have made battery hybrid solutions accessible for larger marine vessels. However, prevailing design methodologies for such solutions are presently in a dynamic developmental phase to ensure dependable and effective operation. [1]

Hybrid power solutions are witnessing a rising prevalence in ship power systems. These systems amalgamate diverse energy sources such as diesel and gas engines, batteries, and even wind or solar power. The fusion of these energy sources and the potential for their collective operation within a singular power plant dictate the nature and principal attributes of a hybrid power plant.

The amalgamation of high-capacity batteries with diesel generators is emerging as a favored solution on marine vessels. Contemporary energy storage systems not only enable the vessel to stay in motion without emitting harmful substances but also facilitate the accumulation of electricity when the ship's traditional propulsion system, like diesel generators, is in use. [2]

Benefits of Shipboard Hybrid Power Plant with Batteries:

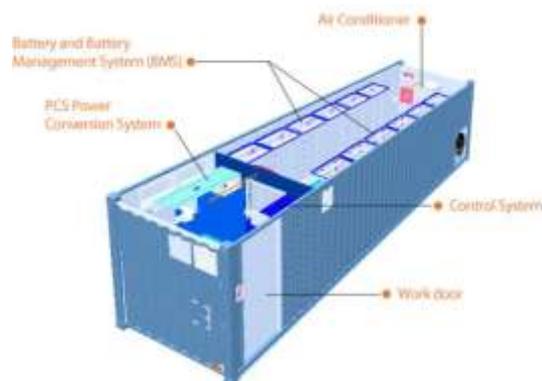
- Enable a decrease in fuel usage during ship operations
- Significantly lower the adverse effects on the environment by decreasing harmful emissions
- When ships are powered by batteries, they can carry out daily tasks with fewer generators. In the case of diesel generator failure near an offshore platform, battery power on offshore supply vessels (OSVs) can offer instantaneous power. The ship's power plant management system (PMS) supervises the battery charge level and enhances the utilization of the ship's diesel generators. Thus, when a diesel generator needs to start, it can operate at its optimal output (around 85% of the load) instead of a lower percentage like 40%. By utilizing fewer generators and maximizing the diesel engine's efficiency, fuel consumption is typically reduced. The integration of batteries also minimizes the wear and tear on the diesel engine and generator sets, leading to decreased maintenance expenses. Additionally, the batteries virtually eliminate the risk of power outage, a crucial aspect for the safety of maritime operations [3].

The energy storage systems consists of:

- Power Conversion Systems (PCS)

A power conversion system, such as DC/AC.

- Battery Management System (BMS)



Picture 1 – Energy Storage Systems (ESS)

An electronic system that manages the charging/discharging process of a battery, is responsible for battery safety, monitors battery condition, and evaluates secondary performance data.

- Battery Control Unit (BCU)

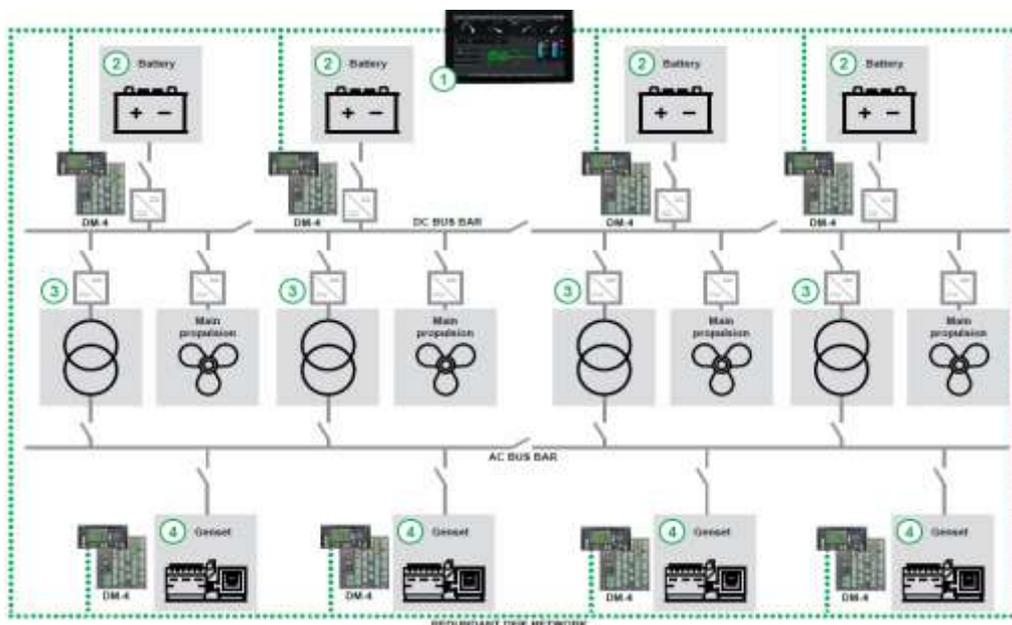
Master system for battery control - control module for BMS and PCS systems.

The case study of M/F Tycho Brahe serves as a prime example of a cutting-edge hybrid propulsion system implemented on a maritime vessel. This Danish ferry underwent a significant modernization process by incorporating high-capacity batteries into its propulsion system. This upgrade enables the vessel to swiftly accelerate and decelerate, achieving a top speed of 14 knots. The ship's power plant comprises four powerful thrusters, each boasting a capacity of 1.5 MW, complemented by lithium-ion batteries with a combined storage capacity of 4.1 MWh. Additionally, the vessel is equipped with four diesel generators, each generating 1400 kW of power. Moreover, M/F Tycho Brahe is not the sole vessel to undergo such a transformation. Its counterpart, M/S Aurora, also underwent a similar upgrade to transition into a hybrid vessel. Originally reliant on diesel generators for electricity, both vessels embraced a technological shift in 2017 by pivoting to batteries as the primary energy source for powering the ship's systems and electric propulsion. The ship's power plant operates across three distinct modes, encompassing power supply from accumulator batteries, the parallel operation of diesel generators and batteries, and power supply from diesel generators with simultaneous battery recharging. The vessels house 4.1 MWh and 57 tons of batteries stored in containers on the upper deck, comprising a total of 640 lithium-ion batteries. These batteries undergo charging and discharging processes during the vessel's loading and unloading procedures, facilitated by an automated robotic charger boasting a formidable capacity of 10.5 MW (10.5 kV, 600 A) [4].

Modernization of the ship's power plant allowed to achieve the following results:

- Reduction of harmful CO₂ emissions by 65%
- Savings of about 28,000 tons of diesel fuel per year when operating two vessels

- Enhancement of the efficiency of the ship power plant by 25-30%
- Significant reduction of expenses for periodic maintenance of marine diesel generators
- Possibility of operation of marine diesel generators with optimum load
- Significant reduction of noise and vibrations during operation of the ship power plant and as a consequence more comfortable conditions for passengers and service personnel.
- Two of the four Wärtsilä-Vasa 6R32E diesel generators have been removed from each vessel and the remaining two are used only as auxiliary power sources.
- Estimated payback period for the cost of the modernization is approximately 8 years at current fuel price levels
- Estimated service life after modernization is 15 years
- Estimated service life of the batteries is about 5 years. Further the project provides for the possibility of their replacement or rehabilitation [5].



Picture 2 – Ship power hybrid plant

The following difficulties also arise when using batteries as part of shipboard power plants:

1. High cost of batteries
2. More complex control system of the ship power station
3. Fire safety and battery cooling issues need to be addressed
4. It is required to take into account the impact of battery installation on the stability of the vessel
5. Necessity to organize expensive infrastructure for fast charging of batteries at the berth of the vessel

In conclusion, the use of hybrid power systems on ships opens up new horizons for improving energy efficiency and environmental safety in maritime transportation. Examples such as the ferries M/F Tycho Brahe and M/S Aurora demonstrate the

successful integration of batteries with diesel generators, which not only reduces harmful emissions but also significantly lowers operating costs. The use of modern technologies such as energy storage systems (ESS) ensures that vessels can operate in environmentally sensitive areas, reducing pollution and maintaining high performance.

One of the key achievements in the transition to hybrid systems is the reduction of carbon dioxide emissions by up to 65%, which helps vessels meet modern international environmental standards such as MARPOL and IMO 2020. In addition, the use of hybrid technology contributes to a 25-30% increase in the efficiency of ship power plants, lower fuel costs and reduced wear and tear on equipment, which reduces maintenance costs. Most importantly, by optimizing the operation of diesel generators in combination with batteries, hybrid units reduce noise and vibrations, which increases comfort for passengers and crew.

Nevertheless, the implementation of such technologies faces a number of challenges, including high initial costs of battery systems, the complexity of hybrid BMS management, fire safety issues, and the need for infrastructure for fast battery charging. Additionally, an important factor is the impact of battery mass on vessel stability, which requires additional engineering solutions in ship design and modernization.

Despite these challenges, the advantages of hybrid propulsion systems far outweigh the disadvantages. The projected payback period of such projects is about 8 years at current fuel prices, and the service life after modernization can reach 15 years. These data confirm the economic feasibility of such investments and show that the shipping industry can successfully develop towards a sustainable and environmentally friendly future. Hybrid solutions can become an important component for ensuring long-term competitiveness and environmental responsibility of shipowners and shipbuilding companies.

References:

1. Andersson K., Brynolf S., Lindgren J., Wilewska-Bien M. Shipping and the Environment: Improving Environmental Performance in Marine Transportation. Springer, 2016.
2. Bose N.K. Modern Marine Propulsion Systems: Diesel Engines, Gas Turbines, and Hybrid Propulsion // Journal of Marine Engineering and Technology. 2020. Vol. 23. No. 3. Pp. 107-121.
3. Coraddu A., Oneto L., Baldi F., et al. Data-driven ship digital twin for estimating the fuel consumption and CO2 emissions of hybrid propulsion systems // Ocean Engineering. 2020. Vol. 186. Pp. 106-178.
4. Man Diesel & Turbo. Hybrid Propulsion Systems: A Technical Review. Man Diesel & Turbo Technical Paper, 2017.
5. Sciberras E.A., Norman R.A., Lewis R. Designing Hybrid Propulsion Systems for Vessels: Challenges and Opportunities // Marine Technology. 2019. Vol. 55. No. 1. Pp. 45-57.

UDC 62-523.2

Kukharev N.Y., 4th year cadet of speciality Operation of shipboard electrical equipment and means of automation

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Scientific supervisor – Frolova S.N., senior lecturer, department of foreign languages

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Кухарев Н.Ю., курсант 4 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Фролова С.Н., старший преподаватель кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

SMART GRIDS. FUNDAMENTALS AND TECHNOLOGIES IN ELECTRIC

Abstract. The development of Smart grids of power supply is a global tendency. The activity in different parts of the world depends on regional resources and needs.

In this paper futur construction of electrical grid is discussed. The definition *Smart grid* is proposed. The results of smart grids functioning are underlined as well as power supply of future is traced. Main tendencies in the power grid development are accentuated. This article considers different renewable sources of energy as sources of electricity generation, their advantages and shortcomings. They are wind turbine energy, solar energy and binary cycle geothermal energy.

Keywords. Smart grid, electricity generation, electricity supply, wind turbine energy, solar energy, binary cycle geothermal energy, power plant, electriscity transmission.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СЕТИ. ОСНОВЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ

Аннотация. Развитие интеллектуальных сетей электроснабжения является глобальной тенденцией. Активность в разных частях мира зависит от региональных ресурсов и потребностей. В данной статье рассматривается будущее строительство электрических сетей. Предложено определение понятия “Smart grid”. Обращается внимание на результаты функционирования интеллектуальных сетей, а также прослеживается электроснабжение будущего. Подчеркиваются основные тенденции развития электросетей. В статье рассматриваются различные возобновляемые источники энергии в качестве источников выработки электроэнергии, их преимущества и недостатки. Это ветроэнергетика, солнечная энергия и геотермальная энергия бинарного цикла.

Ключевые слова: интеллектуальная сеть, производство электроэнергии, электроснабжение, энергия ветряных турбин, солнечная энергия.

Effective transmission and distribution of electrical energy is the fundamental requirement for steady development over the world. But, there will be a lot of problems in 21st century.

Now, about 40% of produced electrical energy is used for electricity generation. Other 60% are for transport, heating, etc.

Electrical energy is best produced from renewable energy sources like wind power, solar energy, biofuel and hydro power.

In 2006 the European Commission published the “Strategic Energy Technology Plan” (SET plan) [1] underlying different categories of RES and joint heat and electrical energy generation which are specially considered for increasing of power effectiveness.

The conception for future electric grids was developed by European group of experts within technological platform “Smart grid” [2] between 2005 and 2008 years.

The definition of Smart grids is presented the strategic deployment document as follows: the smart grid is an electrical grid capable to desegregate intellectually actions of all users connected to it: generators, consumers and those which do both in order to efficiently deliver sustainable, economically feasible and secure electricity supplies.

The smart grid applies innovative products and services together with intellectual methods of monitoring, controlling, communication and self-recovery:

- Provides the possibility of a grid to integrate users with new requirements;
- Facilitates connection and operation of generators of all dimensions and technologies better;
- Improves the efficiency of grid operations;
- Permits power consumers take part in system operation optimization;
- Ensures consumers more information and choice in means of their providing with electricity;
- Improves market functioning and customer service;
- Decreases considerably the ecological influence of all electric power supply system;
- Ensures increased level of reliability/ quality and safety of electric power supply.

In result the smart grid supports the introduction of new applications with far-reaching consequences: provides possibility of safe and controlled integration of great number of renewable energy sources, especially wind ones (in dependence on weather conditions), as well as new categories of grid users such as electric vehicles and heat pumps. It enables safer, more cost-effective and reliable energy transmission due to advanced control automation and monitoring functions providing self-healing capabilities after failures. At last it ensures consumers to inform better about their electric power supply and take active part on the electricity market by responding on the consumption side with dynamic tariffs.

Such strategy will lead to producing of new products, processes and services

increasing industrial efficiency and using cleaner sources of energy providing a competitive advantage on the world market. At the same time, it guarantees the framework safety thereby helping to improve the daily lives of ordinary citizens. All this makes smart grids an important step in support of the European strategy to achieve the world's largest knowledge-based economy.

Power supply of future will be done by both central power stations and distributed energy resources (DER). Both concepts can include renewable energy sources (RES), some of which can be volatile or periodic in their energy output (eg. wind energy which can be considered as the distributed energy resource or can have its own central power stations). DER usually has a much smaller output than traditional forms of generation but mass deployment makes up for that. In addition, the location of generation sources closer to users will reduce energy losses associated with long distance transmission [2].

Creation of the first main element, i.e. “a set of tools” is possible only in combination with other four main elements. The set of tools presents the review of innovative solutions which constitute the primary objective of the Smart grids concept.

One can accentuate two main tendencies in the power grid development:

1. More transmission.

Demanding requirements to transmissions on liberalized energy markets were brought about by free market energy actions and in some countries by unlimited delivery of unstable wind power. They severely stress power systems and cause frequent transmission capacity overloads. The existing transmission lines should be loaded more than in the past.

2. Dynamic distribution.

The growing part of electrical energy will be generated on the distribution level. Distribution networks will be active and should receive bidirectional energy flows. Amongst others, such aspects will lead to lower utilization of transmission networks. But both tendencies will lead to extremely variable load flows at all levels of the energy system.

In accordance with the smart grid definition the interaction of grid operation and market activities will be necessary for distribution network enhancement optimization. Consequently, the communications infrastructure should involve all networks up to the low voltage of the consumer that such interaction would be possible.

The electrical energy producing is a process which requires using of primary energy sources (PES). PES is considered as a form of energy available in nature and which has not used in any conversion or transformation processes yet.

Annual producing of electrical power in the world was about 23,864 TWh in 2015 [3] and its increasing is expected in 2040 up to 42,5000 TWh.

Traditionally, electrical energy has been largely produced on thermal power stations using steam expansion in steam turbines which drive electro-mechanical generators. Heat is generally produced by burning fossil fuels or nuclear fission.

Currently, renewable energy sources such as geothermal energy and concentrated solar thermal energy are also applied for electricity producing by means

of heat using.

In addition, renewable electrical energy producing is increasingly using direct conversion of mechanical revolution into electrical energy by the help of kinetic energy of wind, waves and current water. Besides, chemical processes in photovoltaic (PV) and fuel cells are also used for electrical energy generation.

Last years the development of wind power generators (wind turbines) has experienced tremendous technological leaps.

Nowadays maximum power of available wind turbines constitutes 7,58 MW [2] for land-based turbines and 9,5 MW [3] for ship turbines. The most powerful ship wind turbine has power of 9,5 MW “V164” which is proposed by the firm “Vestas” and it has rotor radius 82 m and the high of the tower 140 v [4].

The first modern wind turbines applied for electrical energy generation operated with constant angular velocity regardless of wind speed and their generators were directly connected to the network. Generators used in these conditions were equipped with induction motors with cage or wound rotors. Additional capacitors banks were used for reactive energy consumption compensation [5].

Advantages of such wind turbines was that they were simple and reliable and hence, relatively cheap. On the other hand, main disadvantages were uncontrolled consumption of reactive energy, reducing of efficiency for wind speeds which were different from rated speed, increased mechanical stress and transmission of wind speed fluctuations to the electrical grid.

Advanced wind turbines are developed for operation with variable speed.

Solar energy is increasingly being utilized for electrical energy producing by means of sunlight conversion into electricity or both directly using Photovoltaic effect (PV) technology and indirectly using the principle of concentrated solar power (CSP).

As one solar panel can produce only limited quantity of power, most installations obtain several panels forming a photovoltaic array. A photovoltaic system usually includes one or several solar panels arrays, the invertors with harmonic filters and controlling system, interconnected wiring and sometimes a storage battery. Currently a lot of photovoltaic arrays can occupy large square areas forming solar power station and supplying several dozen megawatts in the grid.

Obviously that economical efficiency of solar power plants is higher in countries with more intense and continuous solar radiation.

The main shortcoming of solar batteries technology is impossibility of operation in the dark. Application of systems CSP (Concentration of solar power) can overcome such shortcoming and ensure round-the-clock electricity generation with thermal storage capabilities.

CSP systems use lenses or mirrors and tracking systems to focus a large area of sunlight into a narrow beam. Focused solar energy is directed for heating of working fluid inside absorption tubes or other containers. Then concentrated heat is used as a heat source for ordinary thermal power station.

There is a wide range of concentrating technologies. The most developed and practiced are:

- Principle of the mirror tube;

- Concentrating linear Fresnel reflector;
- Solar energy tower.

Geothermal power plants generate electrical energy from geothermal energy. It is the heat inside the earth and comes from the residual heat of the Earth's formation and the radioactive decay of isotopes within the planet, which act as natural nuclear energy. For electricity generation it is necessary to transmit naturally occurring high temperatures from deep underground to the surface by fluid circulation.

Till now geothermal power plants have been purely built where there are high-temperature geothermal resources near the surface.

Appearance of binary cycle of power plants and improvement of drilling and recovery technologies can ensure possibilities for geothermal systems expansion over a much wider geographical range [2].

A binary cycle geothermal power plant is a type of geothermal power plant which permits usage of colder geothermal reservoirs than it is required for traditional steam power plants ($\vartheta > 180\text{ }^{\circ}\text{C}$).

With binary cycle geothermal power plants pumps for hot water delivery from underground sources through pipe extraction system, through heat exchangers (for turbine and thermal energy usage) are used. Cooled water comes back into the underground reservoir through injection tubes. Due to high pressure binary fluid with low boiling point is over pumped through the turbine heat exchanger. Then it evaporates and is directed through the turbine for the generator driving.

Necessity of electric grids upgrading is primarily due to introducing of more stable generation sources, especially renewable sources which are partially variable as well as increasing demand for electrical energy and creation of worldwide electricity markets.

References:

1. "Strategic Energy Technology Plan", L.G.J. Janssen, R. Lacal Arántegui, P. Brøndsted, P. Gimondo, A. Klimpel, B.B. Johansen, P. Thibaux, 2012.
2. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future, European Smart Grids Technology Platform 2006.
3. BP Statistical Review of World Energy June 2017.
4. N. Papadakis, C. Ramírez, N. Reynolds. Designing Composites Wind Turbine Blades for Disposal, Recycling or Reuse. In: Management, Recycling and Reuse Of Waste Composites. Ed. Vanessa Goodship, 2010.
5. Brøndsted, P., Holmes, J.W., Sørensen, B.F. Wind Rotor Blade Materials Technology. European Sustainable Energy Review (2008) (no.2), 2008.
6. Gawell, K., Reed, M. and Wright, P.M., 1999: Geothermal energy: the potential for clean power from the earth, Geothermal Energy.

UDC 378

Osipov A.A., 4th year cadet of speciality Navigation

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

**Scientific adviser – Smetanina O.N., associated Professor, Foreign Languages
Department**

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Осипов А.А., курсант 4 курса специальности Судовождение

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Сметанина О.Н., канд. пед. наук, доцент, зав.
кафедрой иностранных языков**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

THE IMPORTANCE OF PROMPTLY UPDATING NAVIGATIONAL DATA

Abstract. This article discusses the problems that arise during navigation due to the obsolescence of navigation data. The definition of ship information requiring correction is given. It has been established that urgent and accurate updating of navigation information provides improving the safety of world shipping.

Keywords: sailing directions, Notices to Mariners, requirements, emergency situations.

ВАЖНОСТЬ ОПЕРАТИВНОГО ОБНОВЛЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, возникающие во время судоходства из-за устаревания навигационных данных. Дается определение судовой информации требующей корректировки. Установлено, что своевременное и точное обновление навигационной информации способствует улучшению безопасности мирового судоходства.

Ключевые слова: лоции, Извещения мореплавателям, требования, чрезвычайные ситуации.

Nowadays, everybody knows that well - qualified specialist should be on the bridge. This person is an Officer of the watch. The duties of the Officer of the watch include watchkeeping, navigation and GMDSS radio watchkeeping. He also observes the state of the weather, traffic density and proximity of dangers to navigation. One of the most important duties is urgent and accurate updating of ship's documentation. Let us consider as an example Sailing directions which should be corrected according to the Notices to Mariners.

Route

2.11

From a position SSW of Marado (33°07'•09N 126°16'•06E) the coastal route along the W side of Jejudo leads initially NNW for 18 miles, and thence NE for a further 16 miles, to a position NW of Aewolgot (33°28'-14N 126°18'•85E).

Depths

2.12

For about 5 miles NW of Bunamgot (33°11'-75N 126°17'-31E) the coast is slightly indented and rocky. Ledges, which dry, extend 4 cables offshore in places. Thence to the W extremity of Jejudo the coast is fringed with rocks but there are depths of 18 m about 2 cables offshore.

The coast from off the W extremity of Jejudo to Biyangdo, 7 miles NE, consists of rocky ledges, with depths of 10 m at a distance of about 2 cables outside them. From Biyangdo to Aewolgot, 5½ miles NE, the coast continues to be fringed with rocky ledges, with depths of less than 10m up to 6 cables offshore. In this pilot, we see data on the depths off the west coast of the island of Jejudo.

We know that everything is not eternal and everything changes. The buoyage is rearranged, rivers make new channels, the rules of navigation are changing, previously unknown dangers are being discovered, etc. All these changes should be immediately reflected in the chart, for which its correction is carried out.

The organizations controlling the safety of navigation will not release a vessel from the port into the sea if it is not equipped with adjusted navigation aids for the entire passage to the destination port. Unlike them, you determine for yourself what is necessary for the safe passage of the route you have planned.

Large proofreading is carried out by cartographic production – new corrected maps are printed. Small proofreading usually involves minor changes and is performed by hand by the users themselves on the basis of "Notices to Seafarers". If you happen to be the owner of an uncorrected card – almost new or old, but usable – try to correct it. To do this, you need to contact, if possible, the Basic Electric Navigation Camera (BNC) of the nearest shipping company (the best solution) or adjust the map yourself (the solution is simpler). In order to use the "Navigator's Notice" correctly, you need to know some recommendations [2].

Guidance Notes for the use of ADMIRALTY Notices to Mariners The beginning of Section I contains guidance notes for the use of ADMIRALTY Notices to Mariners Explanatory Notes, Cautionary Notes There are a number of explanatory and cautionary notes about specific items within the Weekly Notices to Mariners. It is strongly recommended that these are thoroughly read.

Publications List

At the beginning of the Publications List there is an index of ADMIRALTY Charts affected by the Publications List. Thereafter there are a number of standard sections (outlined below) and finally anyone-off announcements. ADMIRALTY Charts and Publications Now Published and Available. This part contains a list of New ADMIRALTY Charts and Publications, followed by New Editions of ADMIRALTY Charts and Publications published in the last week and available from ADMIRALTY Chart Agents. It is important to monitor this information to avoid being left with a chart which has been cancelled. When you receive a New Chart or New Edition, you must withdraw any old copies immediately; it is dangerous to use a

cancelled chart.

ADMIRALTY Charts and Publications to be Published. This is a list of charts to be published as New Charts or New Editions of existing charts and a list of new ADMIRALTY publications scheduled to be published on a certain date in the future; these will be available from ADMIRALTY Chart Agents on the date stated. This is included so that advance orders may be placed with an ADMIRALTY Chart Agent. Revised publication dates. This paragraph revises, if necessary, the publication date of a chart or publication which has been announced in previous weeks.

ADMIRALTY Charts and Publications Permanently Withdrawn. As a result of the publication of a new chart or new publication, certain other charts or publications may be cancelled and withdrawn. It is important that the cancelled copies are withdrawn as soon as you receive the new copy. From time to time, there will be a section under the heading 'Intention to withdraw Charts' which advises the mariner of the proposal to withdraw charts without replacement.

ADMIRALTY Charts Independently Withdrawn. This is a list of charts that are permanently withdrawn, without replacement. It is important that these withdrawn charts are destroyed immediately.

Geographical Index. This index gives you a quick reference to those pages dealing with updates to charts in a particular geographical area.

Index Pages. On receipt of the Weekly Edition you should look at the Index of Charts Affected and compare it with your charts held to identify those charts to be updated. The appropriate NM numbers should be inserted against the affected chart in the Paper Chart Maintenance Record (NP133A). NMs are printed in numerical order within geographical regions; the Index of Notices and Chart Folios on the previous page will identify the appropriate page number for a particular NM. Some ADMIRALTY Chart Agents can supply lists of NM numbers tailored to your charts held on board [1].

Chart Updates. These updates normally arise as consequential action to overlapping or different scale charts on publication of a New Chart or New Edition. For example, new chart limits may have to be inserted on a smaller-scale chart covering the same area as the New Chart, or limits deleted if a chart has been cancelled. Alternatively, cautionary notes may need to be inserted or the wording altered.

Temporary and Preliminary NMs. These are shown by (T) or (P) after the NM number and before the reference to the year of publication. The explanatory notes of the Weekly Edition include further explanation. Temporary Notices may be issued to warn of temporary changes in aids to navigation or to warn of hazards of a temporary nature e.g. a naval exercise, exploratory drilling, dredging, etc.

A Preliminary Notice is issued to promulgate navigationally significant data early to the mariner when:

- Action/work will shortly be taking place (e.g. harbour developments; installation of, of alterations to, important navigational aids).
- Information has been received, but is too complex or extensive to be promulgated by chart updating NM. A précis of the overall changes, together with

detailed navigational significant information, will be provided in the (P) NM, with a statement that full details will be included in a New Chart or New Edition to be published shortly.

- when the information of details is needed. A chart-updating NM or New Edition will be issued when the details have been confirmed.

Updating of ship navigation information plays a key role in ensuring the safety and efficiency of maritime transportation. Urgent updating of charts, Sailing directions, tide tables and other data allows navigators to avoid potential hazards and ensure uninterrupted operation of ships. This is especially important in the context of climate change and rising sea levels.

It is concluded that regular updating navigation information is essential for ensuring safe navigation.

References:

1. United Kingdom hydrographic office. «How to keep your admiralty products up-to-date Tenth Edition 2017.

2. United Kingdom hydrographic office «Sailing Directions» NP43, 10th Edition 2014.

UDC 62-681.3

Poliakov A.T., Romanov I.A., 3th year cadets of speciality Operation of shipboard electrical equipment and means of automation
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific supervisor – Frolova S.N., senior lecturer, department of foreign languages
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Поляков А.Т., Романов И.А., курсанты 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»
Научный руководитель – Фролова С.Н., старший преподаватель кафедры иностранных языков
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ANALOG-TO-DIGITAL CONVERTERS AND FEATURES OF DISCRETE CONTROL SYSTEMS BASED ON MICROPROCESSORS

Abstract. The article is about influence of analog-to-digital converters on the formation of feedbacks of control systems. The importance of microprocessors for ship operation in any conditions is stressed. The analog-digital converter is considered as one of essential blocks of microprocessor-based controlling systems. Overview of existing microprocessor control systems with ADCs is proposed in a given article. Analog-to-digital converters which built into modern debug boards offer high performance characteristics that make them indispensable tools for developing and testing a variety of analog signal processing applications are also studied in the article with their characteristics.

Keywords: analog-to-digital converters, discrete control systems, bit rate, microprocessors, cache memory, automatic ship control systems, debug boards.

АНАЛОГОВО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ

Аннотация. В статье рассматривается влияние аналого-цифровых преобразователей на формирование обратных связей систем управления. Подчеркивается важность микропроцессоров для эксплуатации судов в любых условиях. Аналого-цифровой преобразователь рассматривается как один из основных блоков микропроцессорных систем управления. В статье предлагается обзор существующих микропроцессорных систем управления с аналого-цифровыми преобразователями (АЦП). Аналого-цифровые преобразователи, встроенные в современные отладочные платы, обладают высокими эксплуатационными характеристиками, что делает их незаменимыми

инструментами для разработки и тестирования разнообразных приложений обработки аналоговых сигналов, также рассмотрены их характеристики.

Ключевые слова: аналого-цифровые преобразователи, дискретные системы управления, скорость передачи данных, микропроцессоры, кэш-память, системы автоматического управления судном, отладочные платы.

Modern technology in navigation is inextricably linked to the use of microprocessors and analog-to-digital converters (ADCs), which play a key role in ship control, navigation and data processing from various systems.

Microprocessors perform computing functions, control ship systems, process sensor data and interact with navigation devices. They control the operation of engines, life support systems, radar systems and ensure safe operation of the vessel in any conditions.

Basic characteristics of microprocessors:

1. Bit rate – determines the number of bits of data that a processor can process per clock cycle (e.g., 8-bit, 16-bit, 32-bit, or 64-bit microprocessors).
2. Clock speed is the speed at which a processor executes instructions, measured in megahertz (MHz) or gigahertz (GHz).
3. Architecture – The internal organization of a processor (e.g., x86 or ARM architecture).
4. Cache memory is on-board fast memory for storing frequently used data and instructions.

Applications of microprocessors in the home:

- Computers and laptops.
- Cell phones.
- Embedded systems such as microcontrollers in home appliances and automobiles.
- Game consoles and other electronic devices.

Analog-to-digital converters are required to handle data from analog sensors such as water temperature, wind speed, pressure and depth gauges. This digitized data can be quickly processed by microprocessors to monitor vessel and environmental conditions, which is critical for safe navigation.

For example, in automatic ship control systems (autopilots), microprocessors receive data from navigation instruments and ship position sensors, which often provide analog signals. These signals are converted to a digital format using an ADC and fed into a processor to calculate heading and control the steering mechanism. Such solutions allow ships to follow predetermined routes accurately, minimize deviations and optimize fuel consumption, which is especially important on long voyages.

Basic characteristics of ADCs:

1. Bit rate - determines the number of quantization levels (e.g. 8-bit, 10-bit or 16-bit ADCs). The higher the bit rate the more accurate the signal measurement [1].
2. Sampling rate is the rate at which an analog signal is measured and converted to digital form, measured in hertz (Hz).
3. The input range is the amplitude of the analog signal that the ADC can measure [1].

4. Linearity is the degree to which the converted digital value matches the original analog signal.

ADC Application:

- Audio and video systems.
- Control and monitoring systems (e.g. temperature sensors, pressure sensors, etc.).
- Medical Equipment.
- Telecommunication Systems.

In modern systems, microprocessors and ADCs often work together to provide the ability to process and control both analog and digital signals.

Analog-to-digital converters (ADCs) built into modern debug boards offer high performance characteristics that make them indispensable tools for developing and testing a variety of analog signal processing applications. These characteristics include high sampling rates, wide conversion accuracy capabilities, and low noise, which are especially important for measurement and control applications.

Basic ADC capabilities of modern debug boards:

1. Sampling rate (sampling rate)

– Typical values: Depending on the debug board model, ADC sampling rates can range from tens of kilohertz (kHz) to hundreds of megahertz (MHz). For example, popular STM32 family boards can have sampling rates as high as 2.4 MSPS (millions of samples per second), while high-performance FPGA boards can have ADCs as high as 100 MSPS or higher [2]. Applications: High sampling rates are required for handling high frequency signals such as radio signals or ultrasonic measurements. In maritime applications, for example, such ADCs can be used to analyze echo sounders or radar systems.

2. Bit rate (conversion accuracy)

– Typical values: The ADC digits on modern debug boards range from 8 to 16 bits, where higher digits provide better signal measurement accuracy. For example, 12-bit ADCs can provide up to 4096 levels of quantization, allowing for detailed capture of small changes in analog signals.

– Applications: High digit capacity is important for precision measurements such as monitoring small voltage fluctuations or measuring low-level sensor signals, e.g. in ship stabilization control or sonar systems.

3. Conversion time

– Modern ADCs can convert an analog signal to a digital signal in time on the order of microseconds or even nanoseconds. This is important for real-world applications where high-speed system response to environmental changes is required [6].

– Example: In marine engine control systems, where a fast response to changes in external conditions such as currents and wind loads is important, short conversion times allow for rapid adaptation of the vessel's operating parameters [2].

Modern ADCs on debug boards offer high sampling rates, accuracy, and multiple analog channel capability, making them an effective tool for developing and prototyping digital systems that work with real physical signals.

In navigation, microprocessor-based discrete automatic control systems (ACS)

play an important role in providing control and management of various ship systems. Let us consider the main features of microprocessor-based discrete automatic control systems in this context:

1. Autopilot and vessel motion control

Modern autopilot systems use microprocessor controllers to control the ship's heading. Signals from a gyrocompass or GPS system are periodically digitized, processed by a microprocessor and used to adjust the steering mechanism.

Features:

- Discretization of vessel position and heading data allows the microprocessor to make accurate calculations and adjustments.
- The software can be easily adapted for different weather and sea conditions, which greatly increases the flexibility of the system.
- Multitasking allows simultaneous control of the ship's course, speed, maneuverability, processing a lot of data in real time.

2. Vessel stabilization

Large ships use stabilization systems that monitor the roll and trim (transverse and longitudinal stability) of the vessel using gyroscopes and sensors connected to microprocessors.

Features:

- The system uses sensor data to control stabilizing mechanisms (e.g. thrusters or roll stabilizers).
- Software flexibility allows the stabilization parameters to be adapted to different conditions (storms, changes in vessel loading) [3].
- The microprocessor system can memorize previous settings and improve future performance (adaptive algorithms).

3. Energy and fuel management systems

Modern ships are equipped with sophisticated energy and fuel management systems. Microprocessors control the operation of engines, power generators, cooling and energy distribution systems [7].

Features:

- Discrete control systems allow efficient fuel management, ensuring economy and safety.
- Microprocessor control allows data from different sensors such as pressure, temperature and fuel consumption sensors to be integrated to optimize system performance.
- Multi-tasking microprocessors can simultaneously monitor power systems and predict the need for maintenance or component replacement.

4. Navigation systems

Microprocessors are also actively used in navigation systems that provide automatic route guidance, collision avoidance and risk assessment during ship movement.

Features:

- The systems rely on data from radar, GPS and other sensors digitized and processed by a microprocessor.
- The software can be updated to work with new protocols and security

standards. Through digital data processing, microprocessor-based systems can accurately calculate distances, predict maneuvers, and identify potential threats in real time [4].

5. Automation of cargo operations

On large cargo ships, microprocessor-based systems control container loading and unloading, monitor hold conditions and automatically distribute cargo to optimize ship alignment.

Features:

- Weight and position data are processed by microprocessors to maintain the balance of the vessel.
- The software can quickly adapt to changing load configurations.
- Microprocessors allow for high accuracy and safety in loading operations, minimizing human error.

6. Safety systems management

Microprocessor-based control systems are also used to control safety systems on the ship: automatic fire extinguishing systems, control of watertightness of compartments, control of emergency systems.

Features:

- Data from multiple sensors (smoke, temperature, pressure) is processed and the corresponding actions (e.g. closing compartments, activating pumps) are performed in real time.
- Ability to automatically diagnose and warn of malfunctions at an early stage.

In conclusion, the value sampling aspects of analog-to-digital converter (ADC) play a key role as feedbacks for control systems. Proper selection of the sampling rate, resolution and accuracy of the ADC directly affects the performance and stability of the entire system.

The advantages of using ADCs in control systems include high accuracy, immunity to noise and interference, and the ability to integrate complex data processing algorithms. These features make it possible to realize accurate and adaptive feedback, which is critical for modern automated systems.

However, disadvantages are also evident. These include potential delays due to sampling and conversion times, as well as the need for proper selection of sampling parameters [8]. If the sampling rate is not high enough, this can lead to loss of important information, degradation of system dynamics and possible oscillations or instability.

But to eliminate the shortcomings of ADCs in control systems can be applied high-speed ADCs - to predict the behavior of the system and reduce delays in signal conversion, ADCs with high resolution - to improve the accuracy of measurements, software optimization - speed up signal processing by optimizing algorithms.

These measures will help to improve the accuracy, speed, and robustness of ADC-based control systems. Thus, optimizing ADC performance parameters in the context of feedback control systems requires careful analysis and consideration of the characteristics of the controlled object to ensure a balance between accuracy, speed of response, and system reliability.

References:

1. Åström K.J., Murray R.M. Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, 2010. 408 p.
2. Smith S.W. Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists. Newnes, 2002. 650 p.
3. Proakis J.G., Manolakis D.G. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications. Pearson, 2007. 1007 p.
4. Ogata K. Discrete-Time Control Systems. Pearson, 1995. 800 p.
5. Franklin G.F., Powell J.D., Workman M.L. Digital Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, 1997. 848 p.
6. Chen C.-T. Linear System Theory and Design. Oxford University Press, 2013. 416 p.
7. Phillips C.L., Parr J.M., Riskin B.P. Signals, Systems, and Transforms. Pearson, 2013. 768 p.
8. Kuo B.C. Digital Control Systems. Oxford University Press, 1995. 765 p.

UDC 62-523.2

Potapchenko N.S., 3th year cadet of speciality Operation of shipboard electrical equipment and means of automation

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Scientific supervisor Frolova S.N., senior lecturer, department of foreign languages

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Потапченко Н.С., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Фролова С.Н., старший преподаватель кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

INTELLIGENT SYSTEMS OF AUTOMATIC CONTROL OF SHIPBOARD ELECTRICAL EQUIPMENT

Abstract. This article presents the topic of perspective development of digitalization of ship electrical equipment and introduction of intelligent automatic control systems for ship electrical equipment. The advantages and disadvantages of the implementation of ISAS systems are studied.

Keywords: automatic control, sensors, electrical equipment artificial intelligence.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье представлена тема перспективного развития цифровизации судового электрооборудования и внедрения интеллектуальных систем автоматического управления судовым электрооборудованием (ИАСУ). Рассмотрены преимущества и недостатки внедрения систем ИАСУ.

Ключевые слова: автоматическое управление, датчики, искусственный интеллект электрооборудования.

Intelligent automatic control systems for shipboard electrical equipment are systems that utilize artificial intelligence algorithms and automatic control systems designed to automate, monitor and control electrical systems on marine vessels [1]. These systems combine automatic control and artificial intelligence algorithms to improve the efficiency of electrical equipment utilization, energy saving, navigation safety and crew comfort.

Components that make up the ISAS Automation and Control:

Automatic control systems: use of sensors, controllers and sensors to monitor

electrical equipment operating parameters (voltage, current, temperature, etc.) and automatically react to changes.

Actuators. Devices that convert the electrical signal received from the controller into action (motors, valves, etc.)

Monitoring

Data collection systems: installation of sensors to regularly monitor the condition of the equipment and transmit information to the central control system, also using artificial intelligence algorithms for decision making, analyzing the collected data, learning and adapting to the environment.

Sensors and receiving relays are an integral part of automatic control systems of ship electrical equipment. Sensors and receiving relays in these systems are the main sources of information about the controlled parameters to determine the state of shipboard electrical equipment [2].

Each controlled parameter is divided into certain parts. Once the automatic control system of a certain part, the system starts to perform work in accordance with the specified algorithms and control parameters. In case of breakdowns or malfunctions in the circuit of the monitored parameter, the whole automatic control system starts to work with failures, which in turn is a threat to the operation of the ship network. For better accuracy of the obtained parameter data from relays and sensors, different approaches are needed in validation of the obtained data. [3].

Fault warning: the use of algorithms to analyze data and provide early detection of possible faults or anomalies. ISAS may include interfaces that allow interaction with the system to retrieve data, parameters and notifications of the system status

Adaptive control: the ability to change the parameters of electrical equipment operation depending on current conditions, such as weather conditions, ship load, etc.

Energy Efficient Technologies:

Develop and implement technologies to improve the overall efficiency of electrical systems.

Systems with smart transmission and distribution of energy on the ship. The installation of smart systems will allow to monitor power consumption in the grid and efficiently manage its distribution and consumption.

ISAS also allow decreasing losses while producing and distributing electrical energy over the ship due to higher energy efficiency, more precise, faster diagnostic and adaptability to controlling conditions.

ISAS introduction into the power grid allows optimizing distribution and producing of electrical energy to decrease peak loads and load balance on the ship's grid. Automatic control intelligence systems can accurately predict electrical energy demand and manage more effectively with energy distribution in real-time mode. This permits to reduce the load on the ship grid during peak loads and prevent electrical equipment overload [3].

ISAS permits to achieve the more optimal operation of the generator in the automatic operating mode. Intelligence systems of automatic control apply the artificial intelligence and computer based teaching principles for automatic decision making as to improve the operation of generators to ensure expenses decrease and with the ship's power supply.

1. Neural nets: they are used for predicting systems condition, optimization of equipment operation and adaptive control based on data analysis.

2. PID-regulators (proportional-integral-differential regulator) is used for technological processes regulation on the basis of three control laws: proportional, integral and differential.

The result of control intelligence systems integration is improvement of energy efficiency and increasing of ship grid reliability. The ship grid efficiency increasing while automatically detecting and diagnosing of problems promote to minimize the standby time and reduce emergencies risk. Intelligence systems can predict emergency situations based on artificial intelligence algorithms and computer teaching usage.

The ship electrical equipment automatic control intelligence systems use different algorithms and methods to ensure the effective and safe machinery operation.

There are some of them:

In spite of all advantages of automatic control intelligence systems they also have some disadvantages such as: systems dependence on reliability of computing technique and its availability as the little reliability and inaccessibility of computing technique influence very heavily on the operation of the control intelligence system. If there are some failures in computing system operation delays and inaccuracies in the processing of information can arise. In its turn this influences on the system operation effectiveness. The inaccessibility of computing systems leads to impossibility of quick response to changes in the system as well as it results in safety level reducing.

So, to maintain the operational condition of the electrical equipment automatic intelligence system it is necessary regular system updates. These systems are also difficult in maintenance and repair. The systems high manufacturability requires the maintenance personnel to obtain specific knowledge and skills that may be the problem in remote areas or in case of qualified professionals' scarcity.

References:

1. Isakov L.I. Device and maintenance of ship automation: reference book. L.: Sudostroenie, 1989. 296 c.
2. Sugakov V.G. Fundamentals of automation of military mobile sources of electric power: textbook. Kstovo: NFVIU, 2003. 168 c.
3. Avdeev B.A. Elements and functional devices of ship automation: textbook / B.A. Avdeev. SPb.: Science-intensive technologies, 2018. 260 c.

UDC [378.016:656.61]=111

Skliar A.V., 3rd year cadet of speciality Navigation
FSBEI NI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Osipova M.A., senior lecturer, Foreign Languages
Department
FSBEI NI “Kerch State Maritime Technological University”

Скляр А.В., курсант 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Осипова М.А., старший преподаватель кафедры
иностраных языков
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

THE IMPORTANCE OF THE DISCIPLINE “NAVIGATION AND SAILING DIRECTIONS” STUDYING

Abstract. The article describes the importance of the discipline “Navigation and Sailing Directions” studying. It is stated that only complex system of education and simulator training can provide the cadet with the skills necessary for safe navigation.

Keywords: shipboard training, cadets, skills, education, navigation.

ВАЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «НАВИГАЦИЯ И ЛОЦИЯ»

Аннотация. В данной статье описывается важность изучения дисциплины «Навигация и лоция». Сделан акцент на то, что только комплексная система образования и наличие тренажёрной подготовки способны дать курсанту навыки, необходимые для безопасного судоходства.

Ключевые слова: Практика, курсанты, навыки, обучение, судовождение.

The discipline “Navigation and Sailing Directions” is the main subject for future navigators when studying ship navigation. It solves the problem of choosing a safe and favourable vessel’s route, taking into account the environmental influence.

Recently, the changes in applied methods and means of navigation have been taken place. In difficult sailing conditions, the navigator is physically unable to process the information received from technical navigation aids and visual monitoring. Situation assessment and decision making are often based on intuition and personal experience. The creation of global navigation satellite systems and Electronic Chart Display and Information systems, integrated navigating bridges and the use of computer technology has made it possible to improve navigation safety.

Navigation plays an important role in the general logistics system. The huge extensive system of routes requires special knowledge and skills from the navigator. In recent years, technology development in the field of navigation has reduced some

of the risks on the one hand, but added them in other aspects of navigation. The proper mastering and application of practical navigation techniques due to the lack of some navigation aids, as well as navigation in stormy weather and other critical situations requires from the navigator vast experience and theoretical training.

Practical navigation techniques can allow the navigator to comply with the position applied, creating the right competitive environment, and will also improve the industry. Due to the presence of well-trained specialists, any shipping company will be able to achieve easily their tasks and objectives, as well as in a more global sense to provide the safety of navigation meeting all modern requirements and providing the development of the tendency in future.

Knowledge of the manoeuvring qualities of the ship is an important aspect for Officers, this shows their professionalism. A great number of new vessel designs and the availability of modern deck machinery and navigation systems oblige the crew to achieve new knowledge in this field.

Operation of the ship requires from the navigator not only profound theoretical knowledge, but also the understanding of the occurring processes and taking into account all external factors which are constantly changing and prediction of the consequences and immediate response to arising dangers. Thus, the obtaining basic knowledge and practical techniques give us some base required for applying desired position, but we should not forget that the essential factor is also experience and continuous improvement of the gained knowledge.

Nowadays, there are many types of vessels that carry out specific tasks in a particular industrial sector. The changes in design, the layout of systems and mechanisms, the modernization of equipment can affect the changes in maneuverability and seaworthiness. Thus, only due to mastering the disciplines and proper training, starting from the first shipboard training, it will be possible to reach the required level of professionalism.

To our opinion, the safety is a key factor when learning “Navigation and Sailing Directions, in operation and manoeuvring the ship. Knowledge of all rules and interpretations of the codes regarding water transport gives us particular system of views and required actions. But we should not forget that the specificity of the work on some routes directly depends on the knowledge of Sailing Directions and the application of practical navigation techniques. For example, in such situations as:

- navigation in ice;
- navigation in narrow channels;
- navigation in traffic separation schemes;
- navigation under the influence of wind-wave factors [4].

All this requires not only correct theoretical knowledge, but also achievement of certain experience, which we can get not simultaneously but due to accumulation for more than one year. Thus, each navigator should master these disciplines because the majority of accidents in the fleet occur due to the so-called ‘human factor’.

Let’s consider the grounding of the m/v ‘Ever Given’ on 23 March 2021 in the Suez Canal. According to the shipowner's version, the vessel loaded with containers was shifted by a fresh of wind and ran aground on the right edge of the shipping channel. Thus, the vessel blocked the traffic [2]. 3 years latter nobody can give a clear

explanation of the occurred situation. Many experts give some hypotheses regarding the accident. They consider that it was ‘human factor’. We cannot look for guilty in this situation, but we can prevent the incidents by making the right conclusions and taking the necessary measures. Obviously, it was the issue of discipline “Navigation and Sailing Directions”, as well as the issue of manoeuvring in narrow channels. More serious study of the passage through this narrow channel was necessary[1].

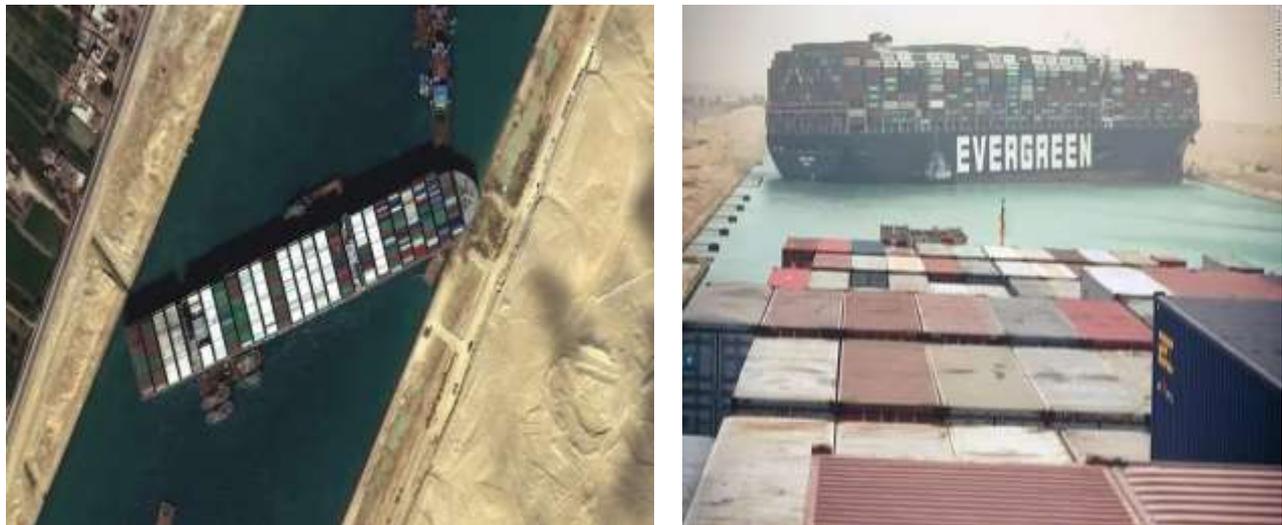


Figure 1 – Grounding of the m/v “Ever Given”

Due to the fact that we must know how to act in certain situations when operating a ship, we should draw attention to the importance of such discipline as “Navigation”. But we mustn’t forget that only due to integrated study of all disciplines we can get required knowledge for safe operation of a ship. Based on the above - mentioned, it is obvious that all subjects studied by the future navigators are interconnected, and we should not be indifferent to any of them. Only due to complex system of education it is possible to obtain and master all the required methods and techniques in the modern system of ship operation.

It should be emphasized the importance of practical techniques when manoeuvring vessels. Simulator training can provide the cadet with the following skills:

- general understanding of vessel operation;
- primary skills in conning the vessel from the bridge;
- skills required for work with aids to navigation;
- adaptation of the cadet to work in difficult navigational situations;
- development of due attitude to watchkeeping in general.

When dealing with simulators, the trainee will be able to identify all his weaknesses and, due to the instructor, it will be possible to discover the main mistakes and deficiencies, which he will be able to easily avoid in the future, being on board the vessel [3].

The shipboard training in good time can confirm all practical techniques, thus providing the cadet with all the necessary basic knowledge for the applying required position. When the cadet is trained on a particular type of vessel, such as a fishing

vessel or any other type of vessel, he will be able to gain even more knowledge and skills regarding the very specifics of his future work in a particular area of shipping. It will help him to know about his work, develop professional skills and also motivate the cadets to the achievement of new aims.

To summarize, it should be noted that the studying of such discipline as “Navigation and Sailing Directions is essential. It may be stated that only complex system of education and simulator training can provide the cadet with the skills necessary for safe navigation.

References:

1. Доценко М.Р., Ашов И.В. Анализ аварийности судов мирового флота по причине посадки на мель в период 2016-2022 гг. 2023.

2. Кучерявенко К.А., Волков А.А. Систематизация и анализ причин посадки судов на мель //Актуальные решения проблем водного транспорта. 2023. С. 335-338.

3. Титов И. Л. Безопасное несение вахты на навигационном мостике в темное время суток / И.Л. Титов, А.В. Скляр // Теория и практика обеспечения навигационной безопасности на морских путях и в районах промысла: Материалы II национальной научно-практической конференции, Керчь, 24–25 марта 2023 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2023. С. 25-29.

4. Усатова В.М. К вопросу о профессиональной направленности при обучении математике в морском техническом вузе // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2010. № 3-4. С. 157-161.

UDC [811.11:81-25:656.61]=111

**Stukalov E.K., 3rd year cadet of speciality Operation of Ship Power Plant
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”**

**Scientific adviser – Osipova M.A., senior lecturer, Foreign Languages
Department**

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

**Стукалов Е.К., курсант 3 курса специальности Эксплуатация судовых
энергетических установок**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Осипова М.А., старший преподаватель кафедры
иностраных языков**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

THE WAYS OF COLLOQUIAL ENGLISH LANGUAGE DEVELOPMENT FOR MARINERS

Abstract. The methods providing colloquial English language development are given. The aspects complicating the study of a foreign language are considered. It is stated that communication with native speakers is essential.

Keywords: colloquial language, method, skills, cadet, foreign language.

СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ РАЗГОВОРНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА У МОРЯКОВ

Аннотация. В данной статье представлены методы способствующие развитию разговорного английского языка, рассмотрены аспекты, усложняющие изучение иностранного языка. Сделан акцент на необходимость общения с носителями языка.

Ключевые слова: разговорный язык, метод, навыки, курсант, иностранный язык.

Except the sailors' classification and experience, the major part of successful and safe operation on board a ship is closely connected with the communication skills and social interaction. They are accumulated during the whole life so that the most of them become routines. At the beginning of their career, the sailors use their native language in communication with Officers. However, if they want to have a promotion, improve their skills and sign contracts with more prestigious companies, they have to meet certain requirements, one of which is knowledge of international English language at the appropriate level. It is necessary due to the presence of foreigners among the Officers and with the necessity to communicate with them for safe operation of the ship [1].

Many educational institutions in their course of study have the discipline “Foreign language (English)” and the comprehensive study of the main technical and professional terms such as the main parts of internal combustion engine, auxiliary machinery, ship’s construction, spare parts and basic phrases that can help when interviewing or ordering parts. However, it is important to know and understand not only expressions oriented to professional use, but also simple colloquial speech when you are on the ship. It is essential to understand the crew in any situations such as emergency and common [2].

There are some special aspects that complicate the learning of foreign language, comprehension and using it in the colloquial speech in comparison with professional or scientific. They are closely connected with the peculiarities and habits of people's speech, the presence of dialects and special rules (for example, different abbreviations or the use of the one and the same phrases in different meanings and situations, or specific forms of sentence construction that are used only in colloquial speech). These aspects complicate integrated study and comprehension of a foreign language and communication with native speakers. Thus, it can become a habit only in a case of constant communication with native speakers and if the sailor has basic knowledge [3].

To obtain basic knowledge it is necessary to know the main grammar rules, widen vocabulary and listening skills. The sailor can obtain everything at the higher educational institutions. The next significant step is communication with a native speaker, but not face-to-face contact. There are a lot of courses and apps to improve knowledge of language and gain the experience in communication with both native and foreign language speakers. They can use not only a common language in communication but explain the seaman the meaning of certain phrases and speech patterns. There are also application programs that provide the development of spoken English in the form of an interactive game [3].

This method requires too much time for studying. Thus, we draw your attention to the watching foreign films or videos with subtitles. This method is more interesting to mariners. They are interested in it and it gives a possibility to understand everything they hear [5].

The cadet or mariner will be able to raise a little his communication skills due to this method. In any case, practical skills are necessary and contact with native speakers can help. Nowadays, it is possible to do this from a distance using certain apps and forums on the Internet. The cadet can log in any social network and start communication with other speakers, mastering his communication skills in dialogues or in special groups. This helps to start communication more quickly and keep up a conversation as well as develop grammar skills [5].

Due to the time matches on and science is developing, this fact makes it possible to communicate not by virtual symbols, but to have real-time communication. Different programs allow the cadets to call each other, give a possibility to have direct contact with native speakers. This method gives an almost full experience of real dialogue and improves listening skills and helps to acquire communication skills [6].

In addition to long-distance communication, there is also face-to-face

communication, if there is such an opportunity. Obviously, you should have some basic knowledge necessary for communication. This method is more effective because it is necessary to choose the correct words quickly for different situations. Also, being at work, it is possible to combine professional speech with colloquial speech. Due to being on board a ship for a long time with native speakers, we can develop our speech, increase the vocabulary and facilitate listening comprehension [1].

It is concluded that these methods can only facilitate comprehension and give the basis for spoken language. One of the most important factors influencing the successful learning of colloquial language is the desire of the learner. The development of this skill is very important for career development in their profession and safe operation on board a ship.

References:

1. Шепелева Е. В. Этапы формирования английского языка // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2011. № 23. С. 278–280.
2. Бубенникова О.А. О современной культурно-лингвистической ситуации в Англии // Вестник МГУ. Сер. 19, Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2014. № 3.
3. Арнольд И.В. Семантическая структура слова в современном английском языке и методика её исследования (на материале имени существительного).Л.: Просвещение, 1966. 192 с.
4. Пешехонов Е.В. О некоторых особенностях британского и американского вариантов английского языка // Иностранные языки и межкультурная коммуникация: сб. науч. ст. М., 2016. С. 54-64.
5. Кабакчи В.В. Практика английского языка межкультурного общения. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2001.
6. Флауэр Е.Н. Лингвистические аспекты языковой вариативности: [брит. и амер. варианты англ. яз.] // Язык, культура, диалог в контексте современности: сб. науч. тр. СПб., 2016.

UDC [656.614.3:656.073.436]=111

Chuprina I.K., 3rd year cadet of speciality Navigation
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Osipova M.A., senior lecturer, Foreign Languages
Department
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Чуприна И.К., курсант 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Осипова М.А., старший преподаватель кафедры
иностраннных языков
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION PROBLEMS

Abstract. The problems arising during transportation of dangerous goods are considered in the paper. The definition to the term dangerous goods is given and the requirements connected with transportation are described. It has been established that the safety of dangerous goods transportation by sea is the most important task for world shipping.

Keywords: dangerous goods, IMDG Code, requirements, emergency situations, transportation.

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, возникающие при перевозке опасных грузов. Дается определение термину опасные грузы и представлены требования, связанные с их перевозкой. Установлено, что безопасность перевозки опасных грузов морем остается критически важной задачей для мирового судоходства.

Ключевые слова: опасные грузы, МКМПОГ, требования, чрезвычайные ситуации, перевозка.

Maritime logistics is a very popular type of long-distance cargo transportation, which is widely used in the Russian Federation and other countries of the world. It allows to carry large consignments of various cargoes, including such category as dangerous cargoes cost – efficiently and with safety. The process of cargo transportation of different hazardous classes is regulated by the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code), which are also in force in our country. This set of norms regulates safety protocols for each type of cargo, loading and unloading rules, storage of hazardous substances and first aid assistance in case of emergency situations during transportation[3].

Dangerous goods are substances, materials and products, the transportation of which may cause a risk of damage to human health, animals, the environment, machinery, buildings and structures, and other material objects. Dangerous goods are classified according to the nature and degree of danger and are specified in ADR and National State Standard rules. Conditions of dangerous goods carriage depend on the class and type of the cargo [2].

Transportation of dangerous goods requires more careful preparation: it is necessary to know the IMO Class and UN Classification Number (UN Number), as well as to have a safety data sheet for the cargo in English – MSDS for verifying the acceptance of the dangerous goods by the port and carrier. When selecting a delivery terminal, make sure in advance that the terminal has an operating licence to handle the cargo and clarify which option is allowed for unloading. Taking this into account, it is more advisable to place bunkers for dangerous goods in advance [1].

There are three stages in the process of preparing dangerous goods for transportation: packing, labelling and shipping paperwork. Requirements for packaging and packing of dangerous goods are regulated in International Maritime Shipping by Chapter VII of SOLAS-74 Convention, IMDG Code, and for export and coastal shipping by IMDG Code and National State Standard 26319 [5].

The delivery of dangerous goods is regulated by IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code).

IMDG Code classifies dangerous goods, method of packing, labelling, stowage on ships. It is also a guideline for emergencies and accidents.

The degree of cargoes danger is determined based on their physical and chemical properties, the degree and type of hazard during transportation. These can be acids, paints, fuels, pesticides, solvents, pharma drugs, aerosols, etc. In total, the UN list of hazardous substances contains about 3,500 items.

The transportation of dangerous goods requires special conditions of storage, carriage and handling. Marine transportation of dangerous goods causes a lot of risks due to special properties of various carried materials. Let's consider nickel ore as an example.

Some types of nickel ore contain large amounts of sulphur, which in contact with water forms sulphuric acid, a substance that causes corrosion and which is dangerous for the health of seafarers. Nickel ore can also be inflammable, especially when in contact with air or water. Thus, the ventilation of cargo spaces should be carried out during the voyage. Nickel ore can contain toxic elements such as arsenic, cadmium and mercury, which can get into the environment. The special feature of ore is the ability to be in liquefied state [4].

So, from 2010 to 2013, six ships loaded with nickel ore sank during the voyages from Indonesia to China. There were a lot of casualties. It was assumed that the cause of each accident was the liquefaction of cargo, affecting the stability of the vessel, as a result of which she capsized very quickly.

A change in the structure of the cargo under adverse navigation conditions leads to its movement in the hold, which negatively affects the seaworthiness of the vessel. Therefore, when transporting ore, great attention should be paid to standard humidity, and for a number of ores, to critical humidity, at which a structural change

in the cargo may occur. It is also important to take into account the granulometric composition.

Also, the same problems as in the past exist today. Incorrect data are given in the shipper's ore transport certificates. When independent experts analysed cargo samples outside Philippine laboratories, it was found that cargoes had already exceeded the allowable errors by 8-10%. The problems arise not only with certificates. The shipowners and charters must be sure that the mining company has a mining and export licence.

Depending on the type of voyage in which dangerous goods are transported, the requirements of certain regulatory documents must be followed. It is possible to formulate a general requirement for tare and package, which must be observed regardless of the type of transport. Among the general requirements are the following:

- the package of dangerous goods must be of good quality and in good condition;
- the package must be of such a type that the inner surface, with which the packed substance contact or may come into contact, cannot be affected to the substance;
- the package must withstand the risks associated with handling and transportation of cargo by sea.

If absorbent is used for packing receptacles with liquid, the material shall:

- minimize the hazard that the liquid may cause;
- be placed in such a way to prevent movement of the receptacle;
- be in such quantity as to absorb the liquid in the event of damage to the receptacle as far as practicable.

Package for the carriage of dangerous goods must be made of strong watertight materials [5].

In conclusion, it should be noted that the safety of the transportation of dangerous goods by sea remains a critically important task for world shipping. The International Maritime Organization (IMO) improves the rules for the transportation of dangerous goods. The International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) is regularly updated to take into account new risks and technological developments. The transportation of dangerous goods by ship requires not only compliance with international standards, but also the availability of specially trained personnel and appropriate equipment. According to the International Federation of Transport Workers (ITF), there is an urgent need to improve the skills of seafarers working with dangerous goods.

References:

1. Организация объединенных наций Нью Йорк и Женева. «Рекомендации по перевозке опасных грузов», с. 329-340.
2. Петров П.П. Безопасность при транспортировке опасных грузов: основные аспекты. М.: Изд-во «Логос». 2016.
3. Сидоров А.А. Инновационные технологии в транспортировке опасных грузов. Киев: Изд-во «Наука». 2019.

4. Козлова Е.С. Риски и управление безопасностью при транспортировке опасных грузов // *Безопасность и качество жизни*, 2017. №2. с. 45-55.

5. Гончаров Д.И. Эффективное управление транспортировкой опасных грузов в условиях современной экономики. Мн: Изд-во «Беларусь», 2015.

UDC [623.746-519:502.171:574.5]=111

Shloma A.V., 3rd year cadet of speciality Navigation
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Osipova M.A., senior lecturer, Foreign Languages
Department
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Шлома А.В., курсант 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»
Научный руководитель – Осипова М.А., старший преподаватель
кафедры иностранных языков
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

THE USE OF DRONES IN MARINE ECOSYSTEM RESEARCH AND CONSERVATION

Abstract. The paper studies modern approaches to the use of drones in marine ecosystems research and conservation. The overview of the historical development and up-to-date technologies used in this field are given. The methods and materials used for data collection and analysis by means of drones are described. Special attention is given to the practical application of these devices. The advantages and limitations of drones usage are considered. The strategies and future research directions and perspectives in this field are discussed.

Keywords: drones, marine ecosystems, biodiversity monitoring, environmental preservation, pollution control, invasive species.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И ОХРАНЕ МОРСКИХ ЭКОСИСТЕМ

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к использованию беспилотных аппаратов в исследованиях и охране морских экосистем. Приводится обзор исторического развития и современных технологий, используемых в этой области. Описаны методы и материалы, применяемые для сбора и анализа данных с помощью беспилотных аппаратов. Особое внимание уделено практическому применению данных аппаратов. Рассматриваются преимущества и ограничения использования беспилотных аппаратов. Обсуждаются перспективы и будущие направления исследований в этой области.

Ключевые слова: беспилотные аппараты, морские экосистемы, мониторинг биоразнообразия, охрана окружающей среды, контроль загрязнения, инвазивные виды.

Marine ecosystems play a critical role in maintaining global ecological balance and serve as a source of numerous biological resources. Recently, these ecosystems have faced with significant threats due to anthropogenic impacts, including pollution, poaching and climate change. Effective monitoring and preservation of marine ecosystems become more important for preserving their biodiversity.

The first experiments with drones for marine researches began in the mid-20th century. In the 1960s, the first remotely operated underwater vehicles (ROVs) appeared, used to study the seabed and search of sunken objects. With the development of technology in the 1980s and 1990s, drones began to be employed for more complex tasks such as chart - making of marine ecosystems and monitoring the condition of coral reefs.

Recent years, significant progress in drone technology has been observed, due to the development of sensor technologies, artificial intelligence, and autonomous control systems. Modern drones can be equipped with high-precision cameras, sonar, chemical sensors, and other data-collection units. These drones are capable to work for a long time, gathering real-time data, and transmitting it to land-based stations [4].

The important trend is the integration of aerial, above-water and surface drones into a uniform monitoring system.

The use of drones has considerable advantages at traditional research methods. They allow carrying out observations in remote and hazardous areas, reducing expedition costs and minimizing the human impact on the studied environment. However, there are certain problems, connected with the necessity to develop reliable navigation and control systems, provide the operation of drones in the heavy marine conditions and solve the problems regarding legal regulations [1].

Types of Drones Used in Marine Researches

There are several main types of drones intended for the exploring and monitoring of marine ecosystems:

1. Autonomous Underwater Vehicles (AUVs): They are designed to carry out researches at deep depths. AUVs are typically equipped with sensors to measure temperature, salinity, pressure, as well as cameras and sonars to collect data about the marine environment and its inhabitants.

2. Unmanned Surface Vehicles (USVs): USVs are used for monitoring the following parameters, such as temperature, air humidity, salinity, and currents. They can also be equipped with optical and radar sensors to detect and track objects on the sea's surface.

3. Unmanned Aerial Vehicles (UAVs): UAVs are designed to monitor marine ecosystems from the air. They can perform aerial photography, detect changes in coastal areas, and monitor marine mammals and birds [1].

Equipment and Software

To perform marine investigations successfully using drones, it is necessary to have not only the drone but also appropriate equipment and software. This includes control systems, sensors, navigation equipment, data transmission tools, and software for processing and analyzing the collected data [1].

Application of Drones in Marine Ecosystem Research

Drones play a key role in marine ecosystem research, providing access to hard-

to-reach areas and giving high-precision data. The main areas of drone application in marine ecosystem research are given below:

1. Biodiversity Monitoring. Drones are used to monitor various marine species, including fish, marine mammals, seabirds, and invertebrates. They can conduct systematic surveys over large ocean areas, collecting data on species distribution and behavior, as well as assessing population trends [2].

2. Studying Marine Animal Behavior. Due to their mobility and minimal environmental impact, drones are ideal tools for studying marine animal behavior. They can track migration routes and gather data regarding their feeding, reproduction, and social behaviors [2].

3. Monitoring Physical and Chemical Water Parameters. Drones are equipped with sensors to measure physical and chemical water parameters, such as temperature, salinity, pH, and oxygen levels.

4. Preservation of marine ecosystems using drones. Drones are essential in marine ecosystem conservation due to availability of tools for preventive measures and prompt response to any threats.

Drones can be employed to monitor coastal and protected areas with the aim to define illegal activities such as unauthorized fishing and resource extraction. They can detect illegal vessels and transfer information to appropriate authorities for taking measures for punishment [5].

Due to their ability to be able to work for a long period of time and collect real-time data, drones can be used to monitor marine pollution. They can detect oil spills, industrial waste emissions, and other pollution sources and also assess their impact on marine life and ecosystems [5].

Drones can be used for early detection of invasive species and monitoring their spread in marine environments. They can monitor aquatic plants and animals, identify their habitats and migration path. This provides for the development of effective strategies regarding protection from invasions and prevents detriment to marine ecosystems.

Technical and Economic Advantages

High Mobility: Drones can easily navigate across sea expanses, covering large areas.

Efficient Data Collection: They can work for a long period of time without the constant human presence.

Cost Reduction: The use of drones can significantly reduce research and monitoring costs in comparison with traditional methods [6].

Limitations and Challenges:

1. **Limited Autonomy:** Drones can operate autonomously during limited period due to the battery capacity constraints and the need for periodic maintenance.

2. **The complexity of maintenance operation:** Highly skilled personnel are required for the maintenance and repair drones, especially in marine environment.

3. **Limited sensor accuracy and sensitivity:** Some types of sensors used in drones may have limited accuracy or sensitivity, which can affect the quality of the collected data.

Based on the aspects of drone usage in marine ecosystem researches, it was

concluded that drones play an essential role in marine ecosystem researches providing access to hard-to-reach areas and collecting data regarding the marine environment. They provide environmental protection and poaching prevention as well as invasive species control. Despite their advantages, the drones have certain limitations, such as limited autonomy and the complexity in maintenance. The future of drones in marine ecosystem researches and conservation is essential. Due to drones the scientists can preserve the marine environment and biodiversity. Thus, the use of drones is an effective and promising approach to marine ecosystem researches and conservation.

References:

1. Smith J.D., & Jones A.B. (2020). The Role of Unmanned Aerial Vehicles in Marine Ecosystem Research. **Marine Ecology Progress Series**. 589. 1-15.
2. Johnson C.L., & Brown E.F. (2019). Advances in Autonomous Underwater Vehicles for Oceanographic Research. **Annual Review of Marine Science**. 11. 403-428.
3. Garcia M.H., & Patel R.K. (2018). Applications of Unmanned Surface Vehicles in Marine Environmental Monitoring. **Journal of Marine Systems**. 187. 1-12.
4. Wang S., & Li Y. (2021). Artificial Intelligence Techniques for Data Analysis in Marine Ecosystem Research. **Frontiers in Marine Science**. 8. 1-14.
5. Robinson K.L., & White T. G. (2022). Integrating Unmanned Systems into Marine Conservation Strategies. **Conservation Biology**. 36(3). 672-685.
6. Anderson R.W., & Nguyen H.Q. (2017). Challenges and Opportunities in Using Unmanned Systems for Marine Resource Management. **Ocean & Coastal Management**. 141. 118-126.

UDC [656.61:681.516.54]=111

Shloma A.V., 3rd year cadet of speciality Navigation
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Osipova M.A., senior lecturer, Foreign Languages
Department

FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Шлома А.В., курсант 3 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Осипова М.А., старший преподаватель кафедры
иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

THE FUTURE OF AUTONOMOUS SHIPS AND THEIR POTENTIAL IMPACT ON MARINE SECTOR

Abstract. Autonomous vessels represent an advanced direction in the modern marine industry, promising significant changes in the field of transport and logistics. This paper studies the basic technologies and operation principles of autonomous vessels, their current state of development, as well as the potential advantages and problems they encounter. The economic and environmental benefits of autonomous vessels, their impact on the labor sphere and seafarers training, as well as the regulation and legal aspects of mentioned technology are discussed. The forecast of the development of autonomous ships in the marine sector is presented and the key areas of research activity for future are given.

Keywords: autonomous ships, marine sector, sailor, artificial intelligence, ecological aspects.

БУДУЩЕЕ АВТОНОМНЫХ СУДОВ И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА МОРСКОЙ СЕКТОР

Аннотация. Автономные суда представляют собой перспективное направление в современной морской индустрии, обещающее значительные изменения в сфере транспорта и логистики. В данной статье рассматриваются основные технологии и принципы работы автономных судов, их текущее состояние развития, а также потенциальные преимущества и вызовы, с которыми они сталкиваются. Обсуждаются экономические и экологические выгоды автономных судов, их влияние на трудовую сферу и обучение моряков, а также регулирование и правовые аспекты данной технологии. Представлен прогноз развития автономных судов в морском секторе и выделены ключевые направления исследований на будущее.

Ключевые слова: автономные суда, морской сектор, моряк, искусственный интеллект, экологические аспекты.

The modern marine industry stands at the threshold of revolutionary changes brought by autonomous ships. These vessels, equipped with advanced technologies and artificial intelligence systems, promise to transform the marine transport, enhancing its efficiency, safety, and environmental sustainability.

Nowadays, advanced technologies play a crucial role in transforming of various industries, and the maritime sector is no exception. Autonomous ships are becoming an increasingly significant element of this transformative process. The main concept of autonomous ships lies in their ability to operate without human presence on board, due to the use of high technologies such as artificial intelligence, machine learning, and automation.

Artificial intelligence (AI) is instrumental in autonomous ships. It provides data analysis, decision-making, and adaptation to changing conditions without human involvement. Machine learning allows ships to learn from experience and data, making it more efficient. Automation of management and navigation systems enables ships to perform a wide range of tasks, including tracking, routing, and energy management autonomously [1].

The main principles of autonomous ships include their ability to navigate independently and make decisions based on their perception of the environmental conditions. For this purpose, the vessels are equipped with various sensors, including radars, lidars, cameras, and global navigation systems, which provide information on position, movement, and the environment. This information is used by the ship to plot optimal routes, avoid obstacles, and ensure safety at sea [5].

Thus, the review of existing technologies and principles of autonomous ships helps us understand their basic functioning and evaluate their potential in the modern marine industry.

Currently, autonomous ships attract increasingly greater attention from marine companies, research organizations, and governmental agencies all over the world. Numerous research projects and commercial development programs for autonomous ships are carried out in different countries, illustrating the growing interest in this technology [2].

At present, the companies are working on the development of various types of autonomous vessels, ranging from small autonomous boats and tugs to large container ships and tankers. Additionally, there is the introduction of autonomous systems on existing ships, resulting in gradual autonomous navigation and management.

The development of legislative and regulatory frameworks to support this technology is very important. Many countries put in place regulations and standards governing the use of autonomous ships in marine sector. This provides further growth and expansion of autonomous shipping technology globally [4].

Autonomous ships have pros and cons. The advantages include:

1. **Increased Safety:** autonomous ships can be equipped with advanced obstacle detection and risk management systems, reducing the likelihood of human errors and marine accidents.

2. **Efficiency and Savings:** automation and route optimization allow autonomous ships to operate more efficiently, reducing travel time and fuel costs.

3. Flexibility and Maneuverability: some autonomous ships can be designed with more complex maneuvering capabilities, providing greater flexibility in performing various tasks and operations.

4. Environmental impact mitigation: autonomous ships can be designed taking into account ecological stability principles to provide emissions reduction and minimize impact on the marine ecosystem.

Disadvantages: 1. Technical Complexities: the development and implementation of autonomous ships require solving numerous technical issues, such as creating reliable obstacle detection and autonomous navigation systems.

2. Legislative and Regulatory Aspects: the lack of clear and simple legal standards and regulations can slow the implementation of autonomous ships due to the need to solve safety and liability issues.

3. The introduction of autonomous ships may require retraining of sailors and review of traditional training and certification processes.

4. Autonomous ships may cause job losses [6].

Potential Economic and Environmental Benefits of Autonomous Ships:

1. Reduced Operational Expenses: autonomous ships can operate without crew on board. It reduces expenses for crew wages, food, accommodation, medical services, and insurance.

2. Increased Productivity: due to automation and route optimization, autonomous ships can operate more efficiently and make more voyages in short time period, resulting in increasing productivity and profitability.

3. The reduction of risk and losses by decreasing human errors and accidents at sea.

4. Emissions and Pollution Reduction: autonomous ships can be designed using more efficient and environmentally friendly technologies, reducing fuel emissions and other pollutants in the marine environment.

5. Fuel Consumption Reduction due to the use of more efficient engines and management systems.

6. Preservation of marine ecosystems by reducing accidents at sea and environmental pollution [3].

The introduction of autonomous ships can have a significant impact on the labor market of the marine industry. The automation of many processes onboard ships may lead both to a reduction of crew numbers and creation of new opportunities for specialists in the development and maintenance of automated systems, as well as technical experts capable of providing support for autonomous ship operations. This could lead to the creation of new jobs and the development of new professional skills within the marine industry [3].

It is concluded that autonomous ships represent an innovative direction in the marine industry, promising significant changes in the transportation and logistics sectors. Despite some challenges and problems, the implementation of autonomous ships can cause significant economic and environmental benefits, enhance safety and efficiency in marine transportation, and provide the development of new technologies and professional skills in the marine industry.

For the successful realization of the potential of autonomous ships, a

comprehensive approach including technical innovations, legislative support, personnel training, and social adaptation of the labor market is necessary. Additionally, it is important to take into account potential negative consequences of autonomous ship implementation, such as job loss and changes to traditional professional standards. Thus, autonomous ships represent a promising direction for the development of the marine industry, and a key factor in improving competitiveness in this sector.

References:

1. Королев А.С., Ткаченко И.Л. Автономные суда: технологии и перспективы применения // Морской флот. 2020. № 2. С. 45-52.
2. Смирнов В.Н., Чернов А.М. Внедрение автономных судов в российский морской флот: вызовы и перспективы // Морской бюллетень. 2018. № 3. С. 60-68.
3. Лебедева Е.С., Николаев В.М. Автономные суда: экономический анализ и перспективы развития // Экономика и управление в судоходстве. 2020. № 3.
4. Johnson M., & Smith J. (2020). Autonomous Ships: A Global Perspective. *Journal of Maritime Research*. 17 (3). 181-194.
5. Chen W., & Wang L. (2021). The Development and Application of Autonomous Ships: A Review. *Journal of Navigation*. 74(3). 615-634.
6. Rossi R., & Popescu M. E. (2019). Autonomous Ships: Evolution and Prospects. *Journal of Shipping and Trade*. 4(1). 1-14.

UDC 621.3

Shmalenuyk R.A., 5th year cadet of speciality Operation of ship power plants
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”
Scientific adviser – Pastukhova S.E., associated Professor, Foreign Languages
Department
FSBEI HI “Kerch State Maritime Technological University”

Шмаленюк Р.А., курсант 5 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Пастухова С.Е., канд. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

IMPROVEMENT OF THERMAL EFFICIENCY OF DIESEL POWER PLANTS BY DEEP HEAT UTILIZATION

Abstract. In my research work we would like to consider the problem of deep heat utilization of diesel power plants. I believe that this problem is relevant today for shipbuilding. And it is actual because in connection with today's situation in the world many shipowners try to reduce the cost of transportation of products. Money saving is obvious, as the heat from the engine is not emitted into the atmosphere, but is directly used for heat supply of the object, and fuel purchases for these needs are reduced. The economic effect from the application of such technology increases when it is implemented in conditions of constant increase in fuel prices, taking into account the costs of its transportation to the place of operation of the power plant.

Keywords: thermal efficiency, waste heat boiler, turbocharger, desalination plant, deep heat utilization

ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИЗЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ЗА СЧЕТ ГЛУБОКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

Аннотация. В моей исследовательской работе хотелось бы рассмотреть проблему глубокой утилизации тепла дизельных установок. Я считаю, что данная проблема актуальна на сегодняшний день для судостроения. А актуальна она потому, что в связи с сегодняшней ситуацией в мире многие судовладельцы стараются снизить стоимость транспортировки продукции. Экономия средств очевидна, так как тепло от двигателя не выбрасывается в атмосферу, а непосредственно используется для теплоснабжения объекта, и закупки топлива для этих нужд сокращаются. Экономический эффект от применения такой технологии возрастает, если она реализуется в условиях постоянного роста цен на топливо, с учетом затрат на его транспортировку к

месту эксплуатации электростанции.

Ключевые слова: тепловая эффективность, утилизационный котел, турбокомпрессор, опреснительная установка, глубокая утилизация тепла

As is known, even in the most modern combustion engines, about half of the energy released during fuel combustion is given to the environment with escaping combustion products and water cooling the plant. The coefficient of useful heat of internal combustion engine fuel is 35-50%. It is logical to want to use this heat to supply the ship's consumers. Utilization of heat of waste products of combustion provides for obtaining steam in utilization steam generators, and heat of water cooling the main engine - obtaining fresh water. The mentioned methods of heat utilization on marine vessels are common, as heat sources are characterized by rather high temperature level. Depending on the engine type, the temperature of gases in the exhaust manifold is:

For four-stroke diesel engines:

- without supercharging 360-410°C
- with supercharging 380-450°C

For two-stroke diesel engines:

- with straight-valve blowdown 360-380°C
- with supercharging and contour blowdown 270-380°C

The value of utilized heat power is commensurable with the effective engine power, and utilization of heat removed with oil and charge air allows to bring the coefficient of useful heat input with fuel up to 80...85 %.

The following devices can be referred to the effective utilization equipment:

- utilization boilers
- gas turbo blowers
- precipitation units
- heat exchangers

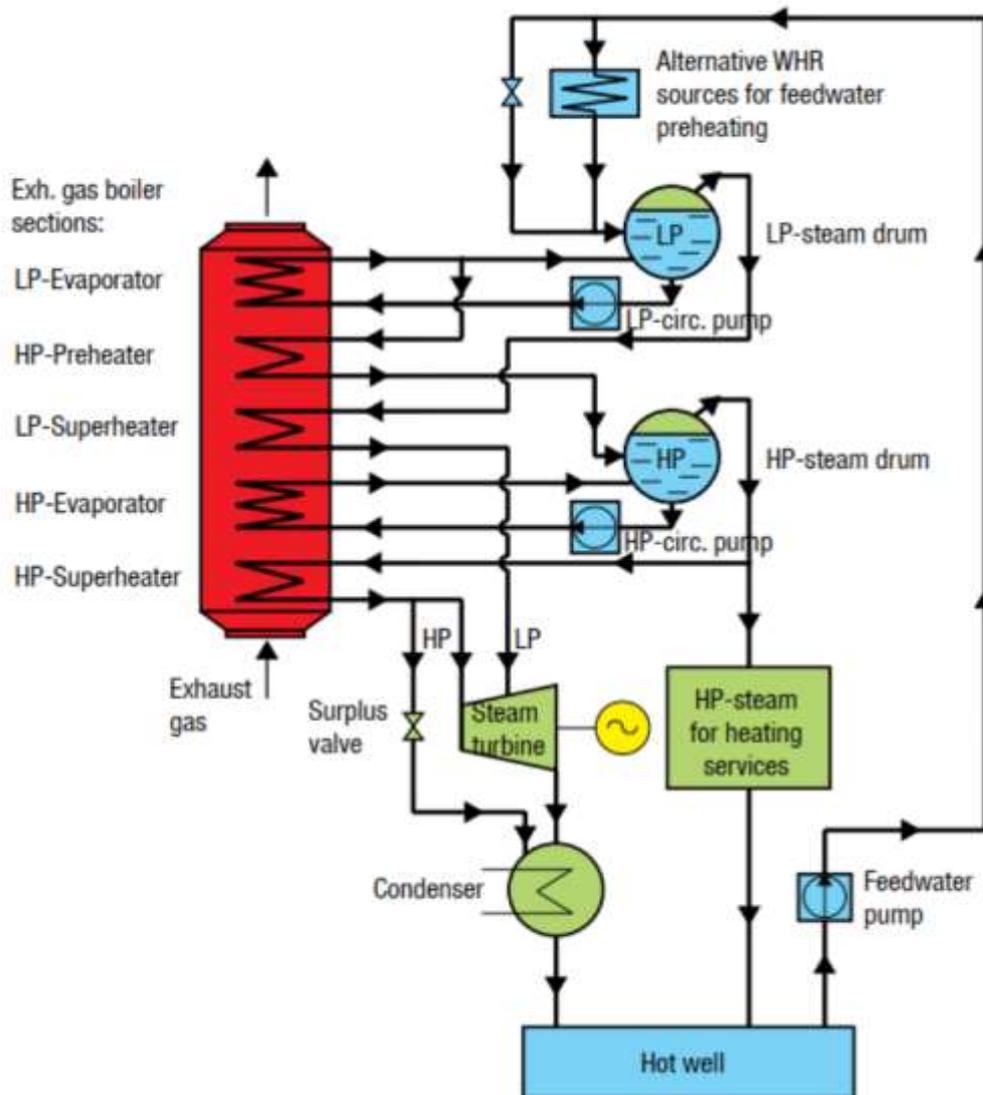
Ship waste heat boilers

Utility boilers utilize the heat from the exhaust gases of internal combustion engines and gas turbines.

The use of waste gases in the boilers increases the economic efficiency of the entire plant. In addition, the use of utilization boilers avoids the installation of special mufflers, spark arrestors or spark arrestors on the main engines.

It is expedient to use the heat of waste gases from engines with power of 800 hp and higher. The temperature of waste gases used in utilization boilers of four-stroke engines is 370-425° C, from two-stroke supercharged engines 250-380° C, from gas turbines 240-260° C. Depending on the temperature of waste gases, the steam pressure obtained in utilization boilers is 3-5 and does not exceed 8.

Figure 1: Alternative WHR sources for feed water preheating (meaning the heat exchanger in the main engine blowdown air cooler), LP-steam drum - low pressure steam drum, HP-steam drum - high pressure steam drum.



Picture 1 – Schematic diagram of a two-circuit deep heat recovery system.

This system produces steam of two different parameters: superheated steam for turbine and saturated steam for domestic needs. In this scheme, the exhaust gases of the main engine give off the maximum possible amount of heat. The installation of a feedwater heater as the last stage is no longer possible due to the high risk of cold-acid corrosion. Yes, the temperature of the gases at the outlet of such a system is so low that water vapors can condense on the heat exchange surfaces.

But this is not a problem, because the feedwater heater can be installed as the first stage of the main engine purge air cooler. The purge air still needs to be cooled, and it would be nice to put this heat to good use.

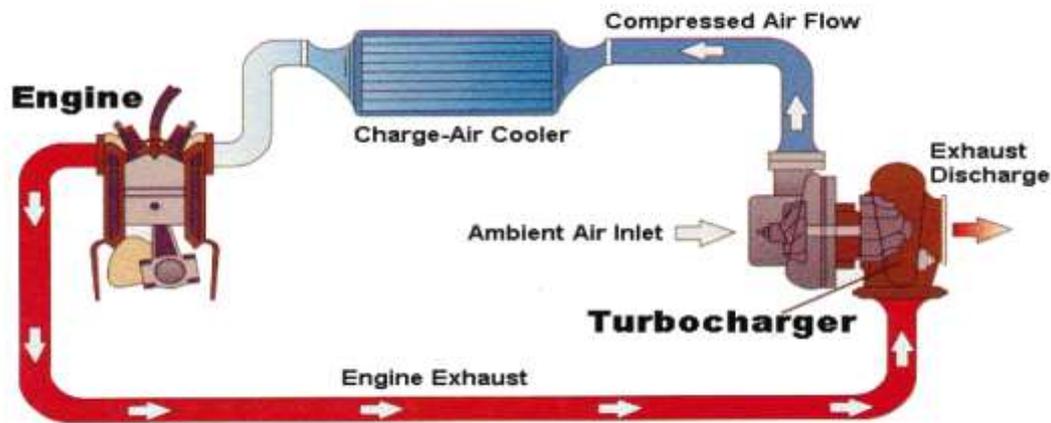
Turbocharger

The power developed by an internal combustion engine depends on the amount of fuel and air supplied to the engine. It is possible to increase the power of an engine by increasing the volume of these components.

The constant race of engineers to increase the power of internal combustion

engines has led to the development of turbochargers. This solution proved to be the most effective on diesel engines. It becomes quite obvious that the final power of the internal combustion engine is proportional to the amount of fuel-air working mixture that enters the engine cylinders.

In its work, the turbocharger uses the energy of the exhaust gases. This energy rotates the turbine wheel. This rotation is then transferred to the compressor wheel via the rotor shaft. The compressor wheel forces air into the system by pre-compressing it. The air cooled in the intercooler is fed into the engine cylinders.



Picture 2 – Gas turbocharger

An engine with turbocharger has less emission of harmful gases into the atmosphere as additional exhaust gases are produced into the engine. The combusted fuel has less waste. Fuel economy of 5-20% occurs. Smaller engines utilize the energy of the combusted fuel more efficiently, increasing efficiency.

Deep-vacuum desalination plants

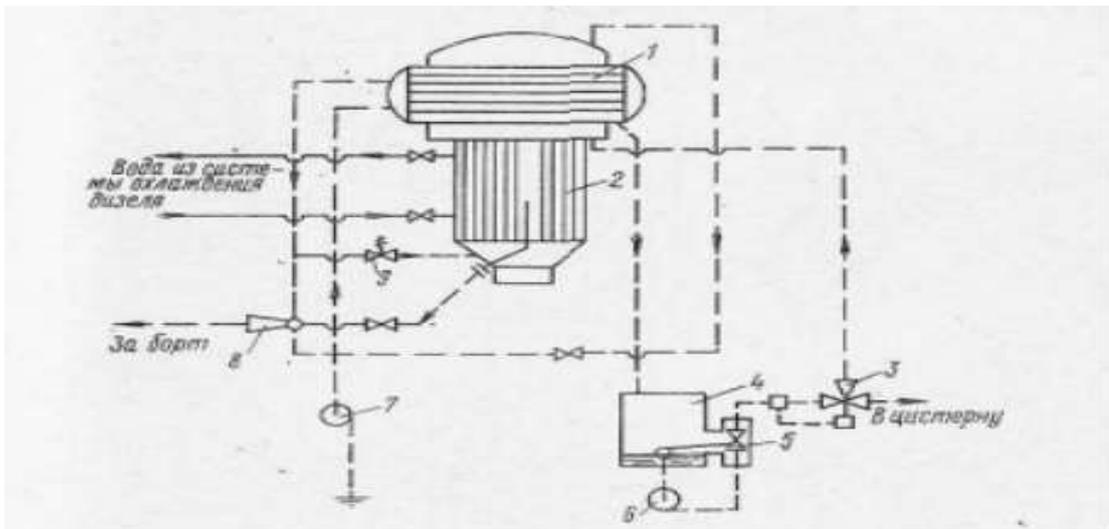
Desalination of sea salt water on ships can be carried out by various methods, but as the main ones should be recommended those that allow to use heat losses of ship engines. This makes it possible to significantly reduce the energy required for desalination. The methods include thermal methods based on evaporation and freezing, in which the aggregate state of water is changed. So far only thermal methods based on evaporation of water have found application in ship practice.

All desalination plants can be divided into two groups depending on the principle of evaporator operation:

- with boiling-type evaporators operating at constant pressure;
- with non-boiling type evaporators, expansion type, operating adiabatically.

Scheme of desalination plant using heat of cooling water

Installations with boiling-type evaporators. On sea transport ships of domestic construction are installed utilization desalination plants, manufactured as a unit, including the desalination unit itself and all auxiliary equipment and devices. An industry standard defining their type, main parameters and technical requirements has been developed for these units.



Picture 3 – Schematic diagram of the utilization desalination plant

Intake water by pump 7 is supplied to condenser 1, where it is heated by heat of steam condensation. From the condenser, a part of water is directed through non-return shut-off valve 9 to feed evaporator 2. Another part of the intake water goes to the brine-air ejector 8. Water from the diesel cooling system with a temperature of 60-80 C circulates in the intertube space of the evaporator and gives its heat to the intake water evaporating inside the tubes. The vapor-air mixture from the condenser and brine from the evaporator are removed overboard by a brine-air ejector. Distillate from the condenser flows by gravity to the collecting tank 4. From the tank distillate is pumped by pump 6 through level regulator 5 and salt meter sensor to solenoid valve 3, which depending on water salinity directs it either to fresh water tank or back to the evaporator.

References:

1. Andersson K., Brynolf S., Lindgren J., Wilewska-Bien M. Shipping and the Environment: Improving Environmental Performance in Marine Transportation. Springer, 2016.
2. Bose N.K. Modern Marine Propulsion Systems: Diesel Engines, Gas Turbines, and Hybrid Propulsion // Journal of Marine Engineering and Technology. 2020. Vol. 23. No. 3. Pp. 107-121.
3. Coraddu A., Oneto L., Baldi F., et al. Data-driven ship digital twin for estimating the fuel consumption and CO2 emissions of hybrid propulsion systems // Ocean Engineering. 2020. Vol. 186. Pp. 106-178.
4. Man Diesel & Turbo. Hybrid Propulsion Systems: A Technical Review. Man Diesel & Turbo Technical Paper, 2017.
5. Man Diesel & Turbo. MAN waste heat recovery system (WHRS) for reduction of fuel consumption and EEDI. pp. 15-17.

**Секция
«Современные методы исследований
и технологии пищевых продуктов из
ВБР»**

УДК 637. 56

Водолазская И.В., магистрант 1 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Сухаренко Е.В., д-р биол. наук, доцент, профессор кафедры технологии продуктов питания

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ, РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КЕФАЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ СИНГИЛЯ (*LIZA AURATA*, RISSO, 1810)

Аннотация. В условиях глобального загрязнения безопасность водного сырья, используемого для получения продуктов питания, имеет первостепенное значение. В ходе определения биобезопасности рыбного сырья Азово-Черноморского бассейна установлено, что по сравнению с данными, полученными в 2024 году, общее количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), обнаруженное в мясе сингиля, в период с июня по сентябрь 2023 года, в среднем на 10 % ниже. Показатель КМАФАнМ находился в пределах $1,2 \times 10^3 - 1,3 \times 10^3$ КОЕ/г, ни в одной пробе не были обнаружены *Staphylococcus aureus*, сальмонелла, *Listeria monocytogenes*, а также бактерии группы кишечных палочек, что свидетельствует о полной микробиологической безопасности этого вида сырья. Установлено, что в течение исследуемого периода содержание свинца в среднем составляло 0,01 мг/кг; кадмия – 0,01 мг/кг; ртути 0,002 мг/кг, мышьяка – 0,05 мг/кг. В 2024 году отмечено увеличение концентраций кадмия, свинца, ртути, а также снижение содержания мышьяка. Уровень цезия-137 и стронция-90 в экспериментальных образцах не превышал 2,3 Бк/кг, что подтверждает токсикологическую безопасность данного вида сырья. В 2024 году показатели содержания цезия и стронция в мясе сингиля были выше по сравнению с данными 2023 г.

Ключевые слова: сингиль, Азово-Черноморский бассейн, промысловый вид, безопасность сырья, химико-токсикологические показатели, микробиологическая обсемененность.

Введение. Современная водная экосистема Крыма вызывает интерес не только как объект отдыха и оздоровления, но и как источник сырья животного происхождения, которое может быть эффективно использовано для получения пищевых, кормовых, а также лечебно-профилактических продуктов [1]. В условиях глобального загрязнения безопасность водного сырья, используемого для получения продуктов питания, имеет первостепенное значение [2].

В ходе определения периода года для проведения исследования биобезопасности мяса кефалевых Азово-Черноморского бассейна учитывалось, что лобан, сингиль, остронос и пиленгас обитают, в основном, в прибрежных водах и значительную часть года мигрируют вдоль берега. Весенняя миграция сингиля для нагула имеет пик во второй–третьей декаде мая, а осенняя (зимовальная) – в первой декаде октября [3]. Сингиль является эвригалинным видом, заходит в сильно опресненную воду (до 0,05‰), но встречается и в весьма осолоненных заливах (в Сиваше – до 57 ‰). Этот вид неприхотлив к содержанию в воде кислорода, переносит присутствие в среде обитания сероводорода [4].

Цель работы – оценить микробиологические, радиологические и токсикологические показатели рыбного сырья семейства кефалевых, для определения уровня безопасности сырья. В ходе достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить динамику содержания тяжелых металлов и радионуклидов в мясе сингиля.
2. Определить количество радионуклидов.
3. Оценить микробиологические показатели обсемененности сырья сингиля.

Материалы и методы исследований. В работе использовались методы микробиологического, радиологического и химико-токсикологического анализа: определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (далее КМАФАнМ), определение бактерий группы кишечных палочек (далее БГКП), *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, бактерий рода *Salmonella* [5], методы определения свинца [6], кадмия, ртути, мышьяка [7], цезия – 137 и стронция – 90.

Исследования проводились в 2023 и 2024 гг., в период с июня по сентябрь, что связано с особенностями вылова кефалевых. Пробы отбирались из промысловых партий. Всего было обследовано 50 проб рыбного сырья.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении исследований были использованы стандартные методики и методы исследований (таблица 1).

Таблица 1 – Сводная таблица методов исследований

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Норматив	НД на метод исследования
Токсичные элементы:				
1	Содержание свинца	мг/кг	не >1,0	МУК 4.1.986-00
2	Содержание кадмия	мг/кг	не >0,2	МУК 4.1.986-00
3	Содержание ртути	мг/кг	не >0,5	ГОСТ Р 53183-2008 Руководство по эксплуатации ГРГ-114
4	Содержание мышьяка	мг/кг	не >5,0	Гост Р 51766-2008

Радионуклиды:				
5	Определение цезия-137	Бк/кг	не >130	Методика измерения активности гамма-радионуклидов -2003
6	Определение стронция-90	Бк/кг	не >100	Методика измерения активности бета-радионуклидов -2004
Пестициды:				
7	ГХЦГ, альфа-, гамма-изомеры)	мг/кг	не >0,2	МУ 2142-80
8	ДДТ и его метаболиты	мг/кг	не >0,2	МУ 2142-80
Микробиологические показатели:				
9	КМАФАН	КОЕ/г	$1 \cdot 10^5$	ГОСТ 10444. 15-94

Результаты исследования микробиологических показателей мяса сингиля представлены на графике (рисунок 1).

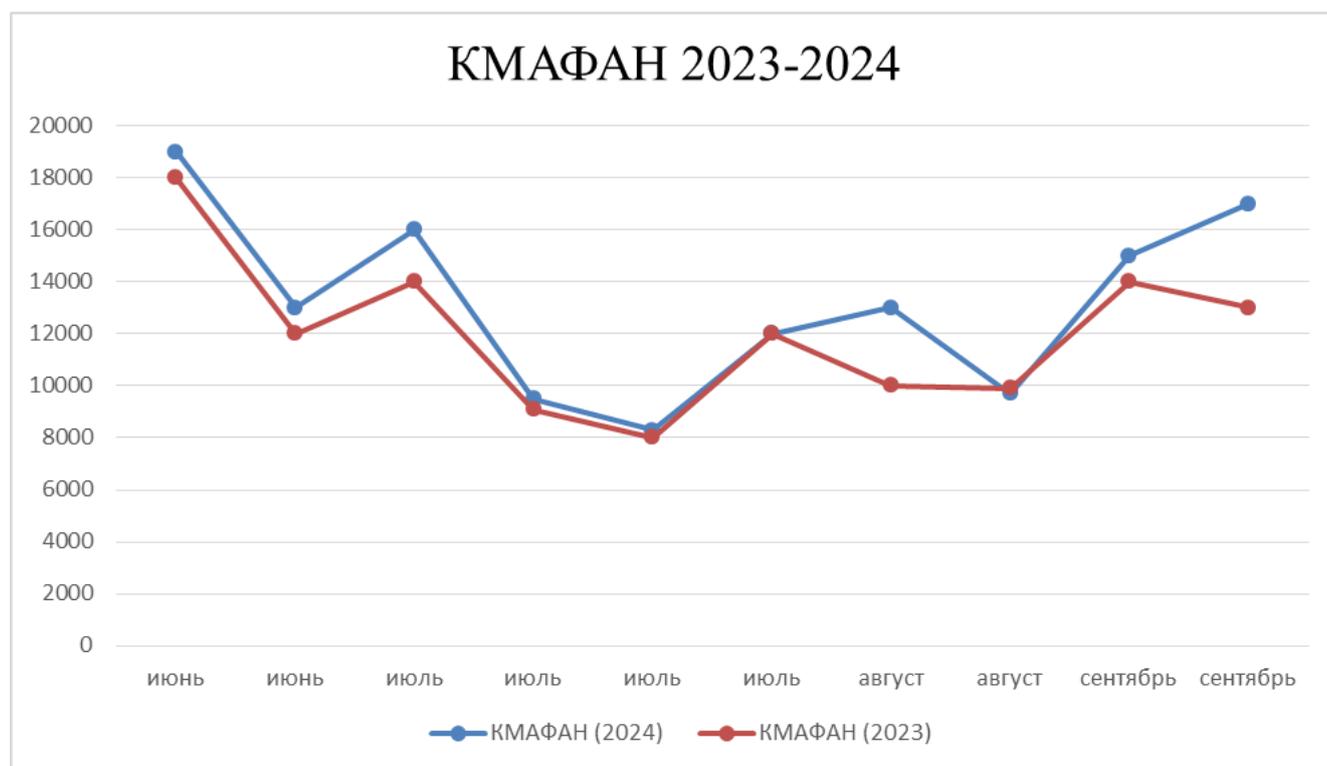


Рисунок 1 – Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАНМ) в мясе сингиля, выловленного в Азово-Черноморском бассейне, в период с июня по сентябрь 2023-2024 гг.

В 2023 году обсемененность мяса сингиля была в среднем на 10 % меньше, чем в 2024 году. Также установлено, что в июне общая обсемененность мяса сингиля, как правило, выше, чем в другие месяцы, что связано, вероятнее всего, с повышением температуры в акватории. Как в 2023, так и в 2024 году показатель КМАФАНМ находится в допустимых пределах. Средние значения 2023 года составили $1,2 \times 10^3$ КОЕ/г (при предельно

допустимом уровне $1,5 \times 10^5$ КОЕ/г), а в 2024 году – $1,3 \times 10^3$ КОЕ/г. Также ни в одной пробе не обнаружены бактерии группы кишечных палочек, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* и сальмонелла.

Результаты исследования содержания кадмия, мышьяка, ртути и свинца в мясе сингиля в исследуемый период представлены на диаграмме (рисунок 2).

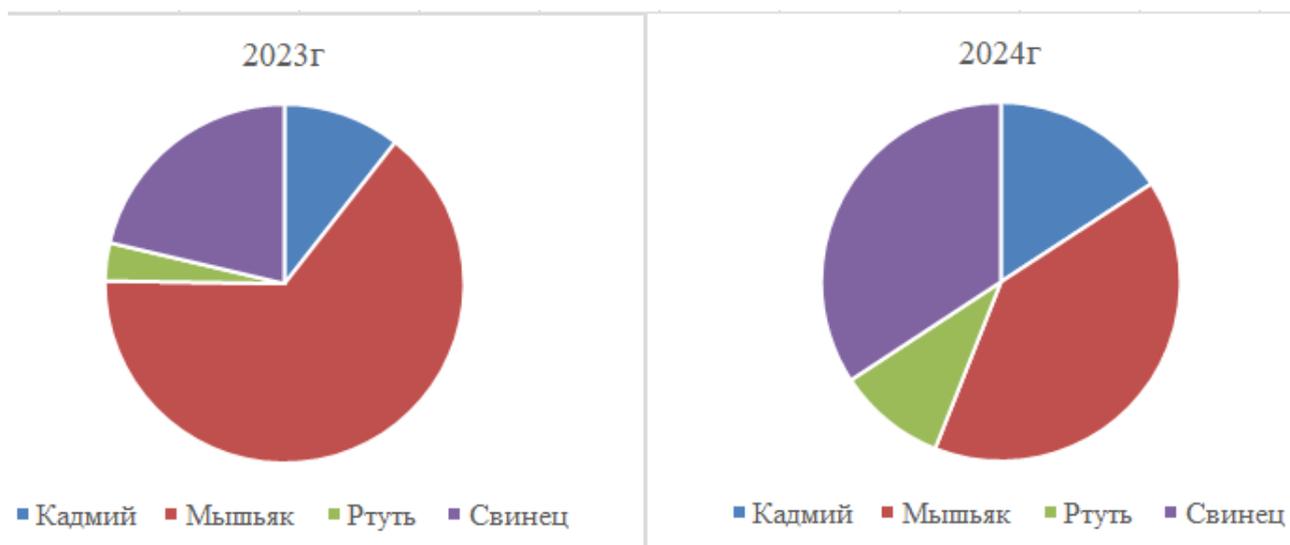


Рисунок 2 – Концентрация тяжелых металлов и в мясе сингиля, выловленного в Азово-Черноморском бассейне, в период с июня по сентябрь 2023-2024 гг.

В ходе исследований установлено, что в период 2023 и 2024 годов во всех пробах содержание тяжелых металлов находилось в допустимых концентрациях и в течение года изменялось незначительно. В частности в 2023 году средние значения содержания тяжелых металлов составляли: свинца – 0,01 мг/кг (ПДУ не более 1,0 мг/кг), кадмия – 0,01 мг/кг (ПДУ не более 2,0 мг/кг), ртути – 0,002 мг/кг (ПДУ не более 0,2 мг/кг), мышьяка 0,05 мг/кг (ПДК 5,0 мг/кг). Необходимо отметить, что, по сравнению с данными 2023 г., в 2024 году в экспериментальных образцах наблюдается увеличение содержания свинца, ртути и кадмия, а также снижение уровня мышьяка. Так в 2024 году среднее значение свинца составляло 0,02 мг/кг (ПДК не более 1,0 мг/кг), кадмия – 0,1 мг/кг (ПДК не более 2,0 мг/кг), ртути – 0,007 мг/кг (ПДК не более 0,2 мг/кг), мышьяка 0,03 мг/кг (ПДК 5,0 мг/кг). В течение периода с июня по сентябрь эти показатели изменялись незначительно.

Результаты исследования содержания радионуклидов в мясе сингиля представлены на рисунке 3 (рисунок 3).

В ходе изучения содержания радионуклидов в мясе сингиля, было установлено, что среднее значение стронция-90 в исследуемый период 2023 года составляет 1,2 Бк/кг (предельно-допустимый уровень 100 Бк/кг), а цезия-137 – 2,31 Бк/кг (ПДУ – 130 Бк/кг). Полученные результаты позволяют утверждать, что данный вид сырья является безопасным.

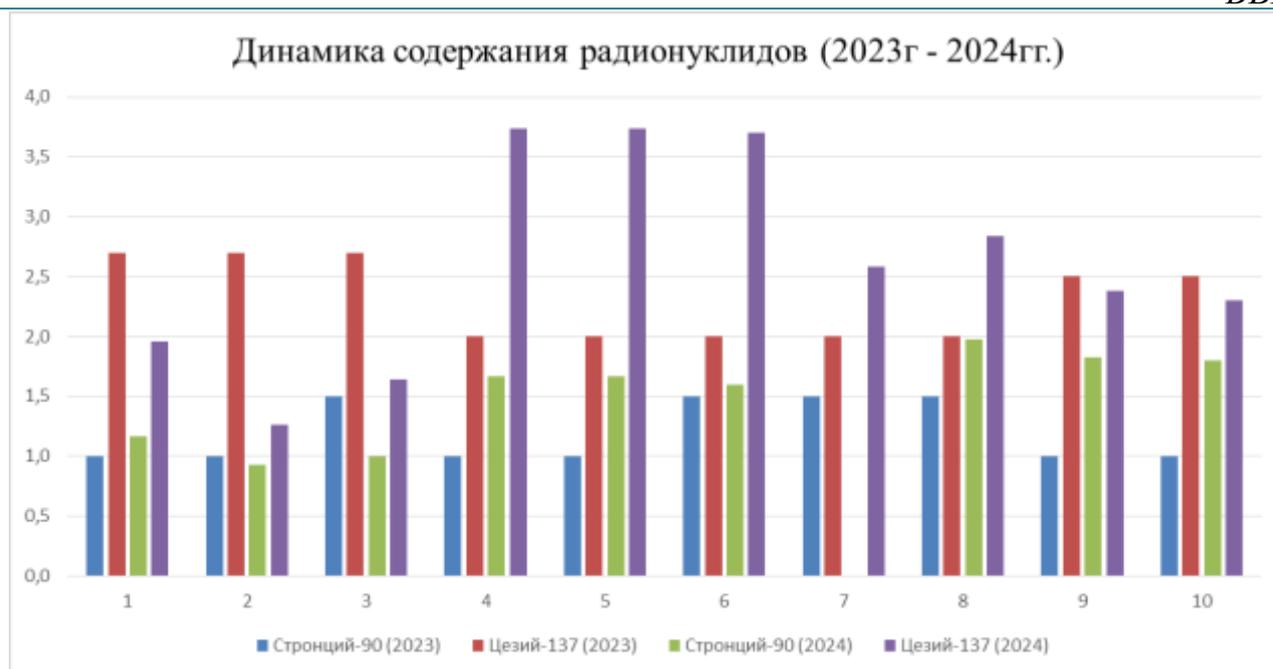


Рисунок 3 – Динамика содержания радионуклидов в мясе сингиля, выловленного в Азово-Черноморском бассейне, в период с июня по сентябрь 2023-2024 гг.

Однако необходимо отметить, что по сравнению с этими данными в 2024 году наблюдаются незначительное увеличение количества радионуклидов в опытных образцах, так содержание стронция увеличилось до 1,4 Бк/кг, а цезия – до 2,6 Бк/кг.

Заключение. В ходе проведенного исследования установлено, что по сравнению с данными, полученными в 2024 году, общее количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), обнаруженное в мясе сингиля, в период с июня по сентябрь 2023 года, в среднем на 10% ниже. Показатель КМАФАнМ находился в пределах $1,2 \times 10^3 - 1,3 \times 10^3$ КОЕ/г, ни в одной пробе не были обнаружены *Staphylococcus aureus*, сальмонелла, *Listeria monocytogenes*, а также бактерии группы кишечных палочек, что свидетельствует о полной микробиологической безопасности сырья. Установлено, что в течение исследуемого периода содержание свинца в среднем составляло 0,01 мг/кг; кадмия – 0,01 мг/кг; ртути 0,002 мг/кг, мышьяка – 0,05 мг/кг. В 2024 году было замечено увеличение концентраций кадмия, свинца, ртути, а также наблюдалось снижение содержания мышьяка. Уровень цезия-137 и стронция-90 в экспериментальных образцах не превышал 2,3 Бк/кг, что подтверждает токсикологическую безопасность данного рыбного сырья. В 2024 году показатели содержания цезия и стронция в мясе сингиля были выше по сравнению с данными 2023 г.

Список использованной литературы:

1. Сухаренко Е.В. Влияние сублетальных концентраций неорганической ртути на экспрессию белков RPA1 и P53 головного мозга радужной форели / Е.В. Сухаренко, В.С. Недзвецкий // Труды Карадагской научной станции им.

Т.И. Вяземского – Природного заповедника РАН. 2020. № 15(3). С. 81-91.

2. Донченко А.Е. Оценка биобезопасности перспективных промысловых моллюсков Азово-Черноморского бассейна на примере *Rapana venosa* / А.Е. Донченко, Е.В. Сухаренко // Материалы национальной научно-практической конференции «Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения». Москва, 1 апреля 2021. М.: ООО НПО «Сельскохозяйственные технологии», часть 2: сб. ст., 2021. С. 79-81.

3. Адуева Д.Р., Шихшабеков М.М. Сравнительная биология каспийской и черноморской популяций кефалей / Д.Р. Адуева, М.М. Шихшабеков // Материалы международной конференции. Махачкала. 2011. Выпуск VI. С. 102-104.

4. Мусаева И.В. Мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в Российской Федерации / И.В. Мусаева, М.Д. Мукайлов, Т.А. Исригова, А.Б.Алиев, Б.И. Шихшабекова // Известия Дагестанского ГАУ. 2019. Выпуск 1(1). С.16-19.

5. ГОСТ 10444. 15-94. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

6. МУК 4.1.986-00. Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии.

7. ГОСТ Р 53183-2008. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектроскопии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением.

УДК 663.86

**Дубянский Ю.А., студент 1 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Лавриненко О.И., старший преподаватель
кафедры технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

АНАЛИЗ СОСТАВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УПОТРЕБЛЕНИЮ

Аннотация. В статье рассматривается медико-социальный аспект потребления энергетических напитков, их воздействие и влияние на здоровье молодых людей. Произведен анализ состава энергетических напитков, изучены их свойства. По мнению ВОЗ, риски тяжелого потребления энергетических напитков среди молодых людей и их долгосрочный эффект, оставаясь без внимания ученых и общественности, могут стать серьезной проблемой общественного здравоохранения в будущем.

Ключевые слова: энергетические напитки, химический состав, пищевые добавки, рекомендации по применению.

В России с каждым годом увеличивается потребление энергетических напитков, особенно потребление энергетиков растет среди российских подростков. Медики страны бьют тревогу, ведь, по данным ВОЗ, для растущего организма энергетики особенно опасны. Какую опасность могут представлять энергетические напитки для растущего молодого организма? Как могут повлиять на эту проблему возрастные ограничения на их продажу?

Если раньше энергетики употребляли в основном спортсмены, работники ночных смен, посетители тренажерных залов, дальнобойщики для того, чтобы немного продлить свою активность, то сейчас, согласно исследованиям, основным потребителем энергетиков стала молодежь. Проблема в том, что эти напитки зачастую становятся объектами злоупотребления.

Благодаря агрессивной рекламе, яркой упаковке, новые напитки быстро стали доступным элементом молодежной моды. Чаще всего подростки пробуют их из любопытства, либо для того, чтобы стать частью какой-то определенной группы подростков, которые уже потребляют энергетики. Нередко подростки, употребляя напитки для взрослых, руководствуются желанием казаться «взрослее». Многие из них пренебрегают ночным сном, полагаясь на баночку «жидких батареек», которая обещает зарядить энергией и даже в некотором роде «оздоровить», ведь на многих баночках в составе обозначены добавки разных витаминов. Эффект «энергетика» люди описывают как подавление

желания сна, повышение концентрации внимания и скорости реакции, другими словами, повышение умственной и физической активности. Постепенно человек становится зависимым от такого способа быстрой подзарядки. Росту продаж способствует и свободная их реализация.

Столь бурное распространение нового вида напитков среди молодого поколения вызвало опасения относительно их безопасности для здоровья как среди мирового научного сообщества, так и среди широкой общественности. Эти опасения подкреплялись появлявшимися время от времени в СМИ сообщениями о гибели подростков предположительно после употребления энергетиков с высокой концентрацией кофеина, алкоголь содержащих, а также после смешивания их с алкоголем.

Сегодня мнения ученых и специалистов разделяются: кто-то считает энергетики вполне безобидными, подобными обычной газировке, другие, напротив, утверждают, что энергетические напитки могут действовать как наркотики и вызывать привыкание и зависимость.

Цель работы – исследование состава энергетических напитков, представленных в торговой сети г. Керчи; оценка потенциальных опасностей для регулярного употребления.

На сегодняшний день энергетические напитки находятся в разряде безалкогольных (либо слабоалкогольных) напитков. Состав их большинства идентичен – это кофеин, таурин, женьшень, гуаранин, L-карнитин, некоторые содержат витамины группы B, аскорбиновую кислоту, мелатонин, глюкозу, фруктозу и сахарозу. Кофеин, таурин, женьшень, гуаранин – это растительные психоактивные, стимулирующие вещества.

Кофеин – основной и обязательный компонент всех энергетиков. Он оказывает стимулирующее действие, однако сам не является источником энергии. Он мало токсичен, но в больших дозах и при регулярном употреблении может вызвать психомоторное возбуждение, раздражительность, бессонницу, тахикардию, аритмию, повышение артериального давления, тошноту, рвоту. Кофеин может повредить формирующуюся у подростков нервную систему. Подросток становится раздражительным, быстро утомляется, нарушается дневной и ночной сон. Подросткам в возрасте от 12 до 18 лет предельно допустимая доза кофеина составляет 100 мг в сутки.

У людей, предрасположенных к сердечно-сосудистым заболеваниям, ежедневное употребление содержащих кофеин энергетиков (как искусственных, так и натуральных) может вызвать серьезные проблемы со здоровьем: повысить артериальное давление, увеличить частоту пульса, а у некоторых спровоцировать развитие аритмии.

Соединение кофеина и сахара, последнего в энергетических напитках до 25 г на 100 мл, практически всегда вызывает обезвоживание. Большой объем сахара мешает организму усваивать воду, в то время как кофеин – сильнейшее мочегонное – выгоняет из тела больше воды, чем требуется. Из-за большого количества сахара и кислот, содержащихся в составе энергетических напитков, их частое употребление нарушает кислотно-щелочной баланс во рту, а также

разрушает эмаль зубов, способствуя развитию кариеса.

Когда человек получает большую дозу простых углеводов, он испытывает прилив бодрости. В случае с энергетиками этот эффект дополняет и усиливает стимулирующее действие кофеина. Избыточное потребление сахара может привести к заболеваниям сердца, ожирению, сахарному диабету 2 типа, и другим метаболическим проблемам.

Таурин – сульфокислота, образующаяся в организме из цистеина и метионина, относится к заменимым или условно незаменимым аминокислотам. Таурин необходим для нормального функционирования нервной, иммунной и некоторых других систем, участвует в регуляции обмена жиров и кальция, улучшает питание клеток. В достаточном количестве синтезируется в организме.

Вопрос о токсичности таурина остается спорным, однако многократное превышение его в энергетических напитках в сочетании с кофеином грозит перевозбуждением центральной нервной системы, усилением обменных процессов, уменьшением тормозных процессов.

При передозировке он может вызывать боли в животе, гастрит, аритмию, перебои в сердечной деятельности, аллергические реакции [1].

Особенно таурин опасен для детей и подростков, поскольку при дозе 3 г и более может вызвать таурин-индуцированную токсическую энцефалопатию.

Глюкуронолактон – один из естественных метаболитов глюкозы в человеческом организме, важный компонент соединительной ткани. Никакими «энергетическими» свойствами не обладает, несколько улучшает выведение из организма токсичных продуктов обмена веществ.

Если в напитке содержание таурина составляет 1000 мг/л, глюкуронолактона – 2400 мг/л, то в банке этого напитка емкостью 500 мл содержание этих веществ соответственно – 500 и 1200 мг, что превышает естественную суточную норму во много раз, а в случае с глюкуронолактоном – почти в 1000 раз. Эффект таких доз, равно как и взаимодействие с другими компонентами напитков, пока не изучен.

L-Карнитин – вещество, которое синтезируется в организме из аминокислот лизина или метионина. Его положительные свойства: усиление обмена веществ, снижение утомляемости мышц и окисление жирных кислот в организме. Организм человека не нуждается в дополнительном источнике L-карнитина в виду собственной выработки и поступления с пищей. Действие более высоких доз этого вещества пока не изучено [1].

Витамины группы В и D-рибоза нужны человеку, но первые поступают с пищей, а второе синтезируется в организме самостоятельно. Витамины группы В – вещества, необходимые организму для многих биохимических реакций; в обычном рационе современного человека содержатся в достаточных количествах. Они не обладают «энергетическими» свойствами, не участвуют в синтезе АТФ.

Витамины группы В нормализуют работу нервной системы и головного мозга. Недостаток витаминов В губительно сказывается на организме, чтобы

получить их, достаточно ввести в рацион продукты, содержащие дрожжи, отруби и хлеб грубого помола, печень и яйца. Избыток витаминов группы В в энергетике, не может повысить умственную деятельность, как заявлено в рекламе напитков. Повышенное содержание витаминов группы В увеличивает сердечный ритм и провоцирует тремор конечностей. При избыточном и длительном потреблении D-рибоза может приводить к перевозбуждению и болям в мышцах, витамин В₁₂ вызывает повышение свертываемости крови, тахикардию, боли в области сердца, головную боль, головокружение.

Женьшень и гуарана – это природные стимуляторы, которые полезны в малых дозах. В напитках эти вещества смешиваются в различных пропорциях. Однако чрезмерное их употребление чревато тревожностью, бессонницей и подъемом артериального давления.

Кофеин и кислоты, содержащиеся в энергетических напитках, оказывают раздражающее воздействие на слизистую пищеварительного тракта, страдают поджелудочная железа, печень, желудок, кишечник.

Если учитывать, что в эти напитки добавляют синтетические красители и ароматизаторы, существует риск развития аллергических заболеваний, бронхиальной астмы.

Любители энергетиков часто страдают психическими расстройствами, депрессией, проявлениями агрессии и раздражительности – к этому приводит регулярное искусственное перевозбуждение нервной системы.

Заключение. Очевиден вывод, что никакой «дополнительной энергии» такие напитки в себе не содержат, а лишь черпают запасы из нашего организма, тем самым истощая его. Об этом важно помнить молодым людям, которые нередко прибегают к такому своеобразному «допингу» с целью повышения работоспособности в период экзаменов, а также для ощущения бодрости во время вечеринок и дискотек. В действительности же, для того чтобы решить проблему «нехватки энергии» достаточно выстроить нормальный режим труда и отдыха, соблюдать режим сна и питания. Ни к чему расплачиваться собственным здоровьем за лишние часы искусственной бодрости.

Рекомендации по употреблению энергетиков: употреблять не более одной баночки напитка. Между приёмами энергетиков должен быть перерыв в несколько дней. Нельзя употреблять энергетики после занятий спортом, только за час до тренировок. Нельзя после физических занятий, чтобы не давить на сердце, работающее на высоких частотах. Частое употребление энергетических напитков повышает артериальное давление. Нельзя употреблять людям с хроническими заболеваниями, детям и подросткам, беременным (угроза выкидыша) и кормящим женщинам, пожилым. Во время употребления энергетиков нельзя пить кофе и чай; алкогольные напитки и смешивать с ними энергетики (усилит отравляющий эффект спиртного на организм). Смешивание энергетических напитков с другими энергетиками в составе с кофеином, может привести к непредсказуемым последствиям.

Чрезмерное употребление энергетических напитков приносит вред организму, а умеренное может оказывать положительное влияние на

повышение тонуса организма. Во всём нужно соблюдать меру, особенно в употреблении энергетиков, чтобы не навредить себе. Лучше вести активный образ жизни и соблюдать режим дня.

Правительством России был принят Федеральный закон от 8 августа 2024 г. N 304-ФЗ «О запрете продажи безалкогольных тонизирующих напитков (в том числе энергетических) несовершеннолетним».

В статьях закона говорится о запрете продажи безалкогольных энергетических напитков несовершеннолетним, требованиях к подтверждению возраста при их продаже такому лицу, о запретах и ограничениях торговли безалкогольными тонизирующими напитками (в том числе энергетическими). Настоящий Федеральный закон вступает в силу с 1 марта 2025 года.

Список использованной литературы:

1. Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А. Энергетические напитки – реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1. Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов. Профилактическая медицина. 2016. №1. С. 56-63.

2. Шалыгин Л.Д., Еганян Р.А. Энергетические напитки – реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 2. Риски, связанные с потреблением алкогольсодержащих энергетических напитков. Рекомендации Всемирной организации здравоохранения. Законодательное регулирование в разных странах. 2016. № 2. С. 51-57.

3. Зелепухина Л.П. Влияние энергетических напитков на организм человека // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 2. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2012/02/7064> (дата обращения: 21.10.2024).

УДК 664.047.3:577.114:678.5.02]: 658.562

**Ким А.А., студент 4 курса направления подготовки Продукты питания
животного происхождения**

**Равкович В.Г., Сафарова С.А., студенты 2 курса направления подготовки
Продукты питания животного происхождения**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Мазалова Н.Ф., канд. наук госупр., доцент,
доцент кафедры технологии продуктов питания**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ МАЛОИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВИДОВ РЫБ ТИХОГО ОКЕАНА

Аннотация. Изменение структуры промысла, общая тенденция снижения объемов отлова традиционных видов гидробионтов вызывает необходимость усовершенствования комплексных технологий переработки сырья и расширение ассортимента пищевой продукции из малоизученных и малоиспользуемых видов рыб. Промысловые районы, богатые водными биоресурсами расположены на Дальний Восток. Разработана технология пресервов из палтусовидной камбалы и дальневосточной наваги повышенной биологической ценности с использованием ароматизированного масла, что позволит расширить ассортимент продукции повышенной биологической ценности.

Ключевые слова: пресервы из малоиспользуемых видов рыб, пряно-ароматические корнеплоды, биологическая ценность, палтусовидная камбала, дальневосточная навага.

Рыболовство и переработка рыбы являются важной отраслью мировой пищевой промышленности. До недавнего времени переработка рыбы в основном заключалась в охлаждении, сушке или солении свежельовленной рыбы. Консервирование и другие способы консервации расширили ассортимент рыбной продукции и морепродуктов [2]. Однако они изменили сенсорные свойства рыбы, снизили ее пищевую ценность и увеличили стоимость.

Большинство потребителей рыбы предпочитают свежую рыбу и морепродукты готовым к употреблению полуфабрикатам из рыбы [2]. В результате этого перед рыбной промышленностью в настоящее время стоит серьезная проблема: свежую рыбу необходимо доставлять от улова до точки продажи как можно быстрее и с минимальными изменениями в ее составе.

Актуальной проблемой сегодняшнего дня является обеспечение

населения высококачественными продуктами питания повышенной пищевой и биологической ценности. Обусловлено это нарушением пищевого статуса, недостатком целого ряда незаменимых факторов питания. В связи с этим все большее значение приобретает концепция создания новых, сбалансированных по химическому составу, обогащенных функциональными компонентами пищевых продуктов и обеспечение их сохранности, безопасности после технологической обработки, а также в процессе хранения (Golembowskaya, 2018; 2019).

Современное состояние питания населения требует разработки и внедрения технологий продуктов на основе натурального сырья и прогнозируемого состава, так как представлен продуктами, которые не обеспечивают потребности человека в основных факторах питания. Происходит наращивание объемов выращивания и промысла пресноводных объектов, ассортимент продукции которых ограничен живой и охлажденной рыбой. Органолептические показатели пресноводной рыбы и ее пищевая ценность требуют усовершенствования технологий ее переработки за счет комбинирования с растительным сырьем.

Системных исследований в области активирования процессов созревания пресноводных рыб в составе пресервов не производилось. Таким образом, разработка технологии пресервов из пресноводных рыб и пряно-ароматических корнеплодов является актуальной проблемой, решение которой будет способствовать производству качественных и безопасных биологически ценных рыбопродуктов из отечественного сырья и расширения ассортимента продуктов с использованием пресноводной рыбы.

Таким образом, изменение структуры промысла, общее тенденция снижения объемов отлова традиционных видов морских рыб, увеличение количества пресноводных рыб как объектов аквакультуры вызывает необходимость совершенствования комплексных технологий переработки сырья и расширения ассортимента пищевой продукции пресноводных рыб. Одним из перспективных направлений решение этих проблем является разработка технологии пресервов из пресноводных рыб на основе принципов пищевой комбинаторики путем их обогащения растительными ингредиентами. Использование пряно-ароматических корнеплодов в дальнейшем является одним из приоритетных направлений исследований.

Цель исследований – усовершенствование технологии пресервов из малоиспользуемых видов рыб Тихого океана и расширение ассортимента рыбной продукции под повышенной биологической ценности.

Следует обратить внимание на то, что по минеральному составу опытные образцы отличаются от контроля, что обусловлено содержанием минеральных веществ в растительных добавках в ароматизированном масле (имбире, хрене, петрушке), которые в комплексе с рыбным сырьем способствуют обогащению пресервов.

Среди малоиспользуемых видов сырья Дальневосточного региона является палтусовидная камбала и дальневосточная навага.

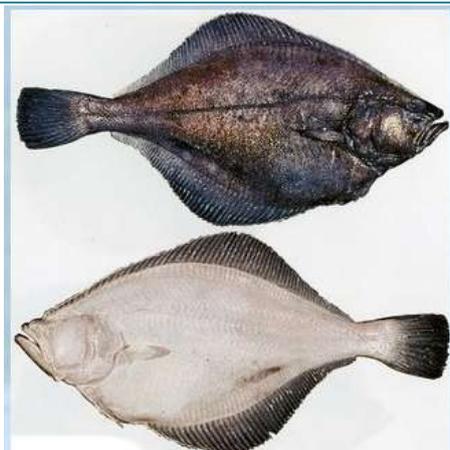


Рисунок 1 – Камбала палтусовидная (*Hippoglossoides robustus*)

Палтусовидные камбалы от других отличаются тем, что боковая линия не дугой в передней части, а почти прямая, глазная сторона темно-коричневого цвета, на спинном и анальном плавниках слабовыраженные черные полосы, слепая сторона светлая.

Сравнительно крупная камбала: достигает длины 58 см и массы 1,8 кг, в уловах обычно преобладают особи 26 - 38 см и массой 340 - 460 г.

Нерест происходит в два приема с пиком в мае – первой декаде июня на глубинах 20 – 100 м. Зона обитания этих камбал очень широка и охватывает глубины от 10 до 1000 м. Летом распределяется на шельфе между изобатами 30 – 80 м. Зимой опускается в верхние отделы материкового склона (400 – 500 м).

Основные запасы этих камбал – на западной Камчатке и в Беринговом море. В тихоокеанских водах Камчатки и Сахалинской области добыча камбал за последние 20 лет в среднем достигала 8,8 тыс. т, что составляет 9,2% от общего вылова всех донных и придонных видов рыб. По расчётам, запасы палтусовидной камбалы в североохотоморской подзоне позволяют ежегодно добывать 2172 т.

Дальневосточная навага[1], или вахня[1], или тихоокеанская навага [2], [3] (лат. *Eleginus gracilis*) – морская рыба семейства тресковых. Длина до 50 см (обычно 30-35 см). Распространена в северной части Тихого океана и в Северном Ледовитом океане; в России – в морях, омывающих восточное побережье; заходит в опреснённую и даже пресную воду. Нерест – с января по март.



Рисунок 2 — Дальневосточная навага, или вахня, или тихоокеанская навага (*Eleginus gracilis*) .

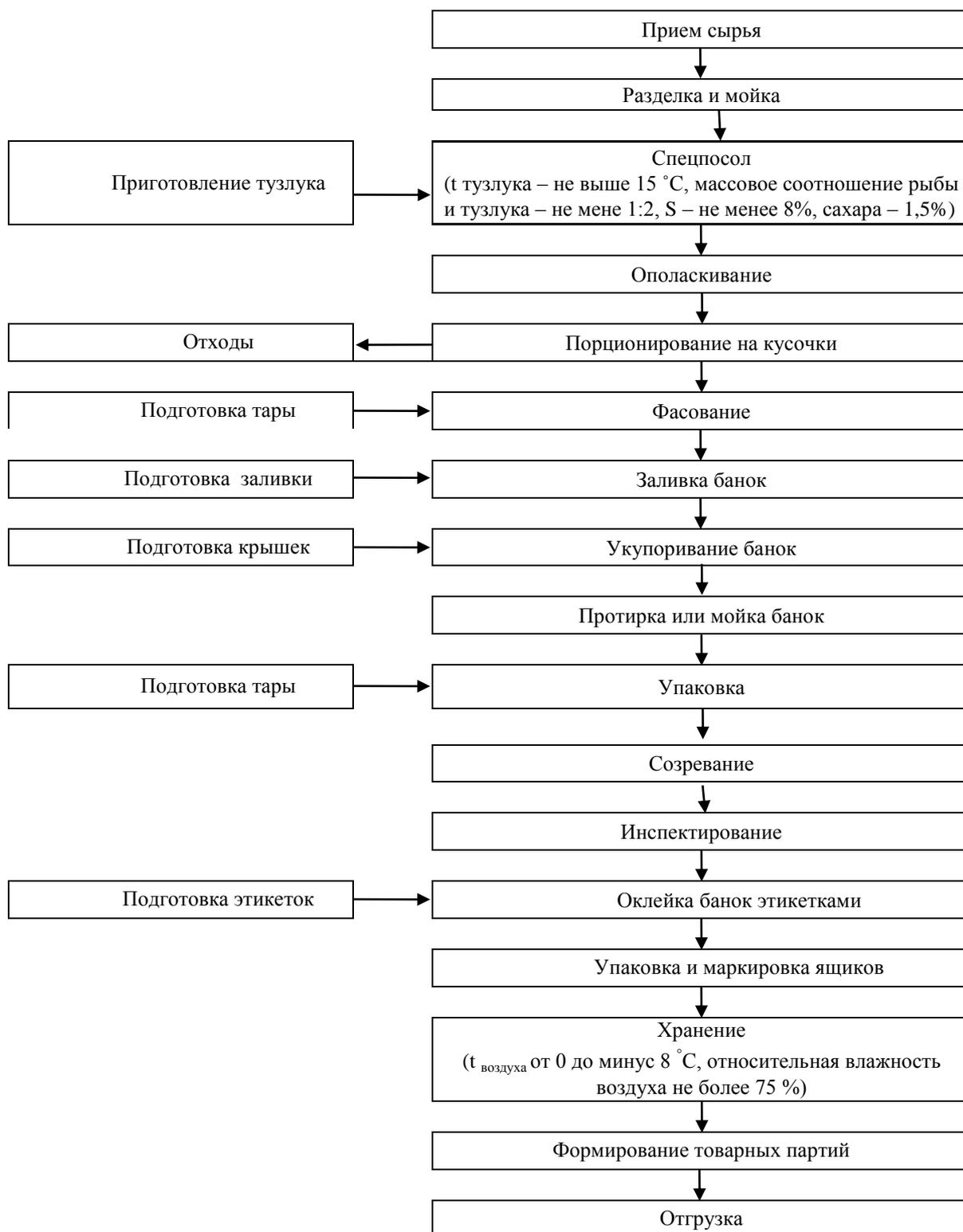


Рисунок 3 – Усовершенствованная технологическая схема производства пресервов из палтусовидной камбалы и наваги

Для эксперимента было приготовлено шесть образцов пресервов:

Образец №1 – контроль, палтусовидная камбала в масле без добавок;

Образец №2 – палтусовидная камбала в ароматизированном масле сиз пряно-ароматических корнеплодов;

Образец №3 – палтусовидная камбала в маринаде;

Образец №4 – контроль, навага в масле, без добавок;

Образец №5 – навага в ароматизированном масле сиз пряно-ароматических корнеплодов;

Образец №6 – навага в маринаде.

Особенностью рецептур является использование сахара при посоле и в маринаде, что придает особенный нежный вкус рыбе. Сахар добавляют в количестве 5,5 % от массы рыбы.

У новых видов пресервов проводили оценку пищевой, биологической ценности и безопасности, органолептическую оценку. Проведенные расчеты показали, что у предложенных пресервов высокий уровень биологической ценности.

Заключение. В ходе исследования были разработаны рецептуры пресервов палтусовидной камбалы и наваги в ароматизированном масле и в маринаде и предложена усовершенствованная схема производства пресерво из малоиспользуемых видов рыб – платусовидной камбалы и дальневосточной наваги, что позволяет расширить ассортимент рыбопродукции с высокой биологической ценностью.

Список использованной литературы:

1. Сарапкина О.В. Перспективные направления развития современной рыбообработки / О.В. Сарапкина // Рыб. хоз-во. 2005. № 5. С.48 – 57.

2. Нехамкин Б.Л. Основные принципы производства соленого полуфабриката из сельди для пресервов повышенной стойкости / Б.Л. Нехамкин, Е.И. Степаненко, О.В. Толкачева // Производство рыбных продуктов: проблемы, новые технологии, качество: материалы V МНПК. Калининград: АтлантНИРО, 2005. С. 148 – 151.

3. Мезенова О.Я. Технология деликатесных рыбных пресервов с повышенными пищевыми достоинствами / О.Я. Мезенова, А.Н. Ключко, Н.Ю. Ключко // Рыб. пром-сть. 2006. № 3. С. 22–24.

4. Современное состояние морских биоресурсов Восточно -Сахалинской промысловой подзоны // СахНИРО. [Текст электронный] <http://www.sakhniro.vniro.ru/news/849> (дата обращения 27.09.2024).

УДК 664.951

**Кулиш П.И, Попов Д.В., студенты 1 курса направления подготовки
Продукты питания животного происхождения**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сухова Т.А., старший преподаватель
кафедры технологии продуктов питания**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА РЫБНЫХ СНЕКОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В тезисах представлен анализ структуры рынка и выпуска рыбной снековой продукции в России; рассмотрены перспективы производства снеков с использованием нерыбных водных биоресурсов.

Ключевые слова: гидробионты, моллюски, чипсы, технология, сушка, обжаривание

Снеки – это готовые блюда, предназначенные для быстрого питания («перекуса»). Большинство снеков расфасовано в небольшие упаковки, удобные для употребления на ходу, и имеют длительные сроки хранения.

Основными формами потребления снеков являются:

- перекус, то есть снек как самостоятельное блюдо – на природе, в поездке, после спортивной тренировки для восполнения энергии, перекус на работе или учебе, во время просмотра фильмов, компьютерной игры;
- закуска под алкоголь.

К первой группе относятся подростки и молодежь до 22 лет, которым важно сытно перекусить в короткий интервал времени, например, в перерыве между занятиями в университете. Отмечено, что мелкие розничные магазины за счет подростков делают до 40% дневной выручки, так как именно подростки делают больше всего импульсивных покупок. К этой же группе потребителей относят геймеров и любителей спортивных мероприятий.

Ко второй группе правильно относятся взрослые люди, которые покупают снеки в качестве закуски к пиву или другим напиткам. Именно эта категория потребителей переключается с классических видов снеков (чипсов, орехов, сыров) на рыбные. Замечено, что люди среднего возраста также могут быть любителями походов на природу, на спортивные мероприятия наравне с молодежью. Порядка 90% покупателей снеков в этой категории – мужчины от 24 до 50 лет.

Исторически в России простым и быстрым перекусом были картофельные чипсы, а также простые бутерброды. Потом на рынке появились орешки и сухофрукты в небольших фасовках, сухарики, хлебцы, зерновые

батончики. Параллельно в рыбной индустрии развивалось направление сушёной и вяленой рыбы, которую покупали не только для перекуса, но и как закуску к пиву и другим слабоалкогольным напиткам. Появление готовых рыбных изделий и изделий из морепродуктов, например кальмаров, в небольших порционных упаковках дало повод создать ещё одну категорию снеков.

Российский рынок снеков – один из самых молодых и динамически развивающихся, он демонстрирует положительную динамику роста даже в сложных экономических условиях (рис. 1).

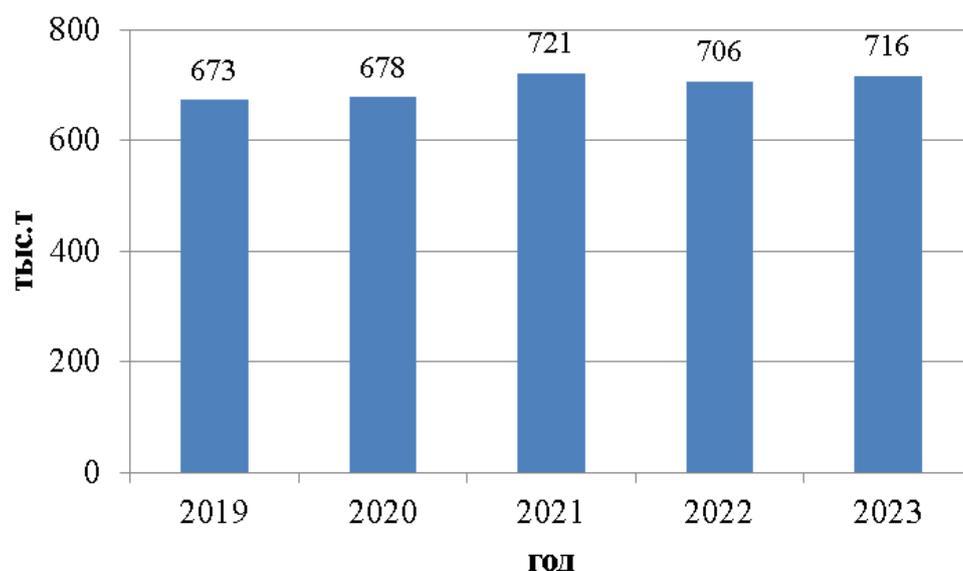


Рисунок 1 – Продажи снеков в России в 2019-2023 гг.

Рыбные снеки представлены следующими группами:

- вяленая, сушеная и копченая рыба;
- чипсы из водорослей;
- сухарики, хлебцы со вкусом гидробионтов (крабов, кальмаров);
- картофельные, кукурузные, рисовые чипсы со вкусом гидробионтов.

Последние две группы мы отнесли к рыбным снекам условно, так как они имеют только специфический «рыбный» вкус за счет добавления ароматизаторов.

Рыбные снеки представлены в высоком, среднем и низком ценовом сегменте. Стоимость изделий в каждом сегменте также варьируется в зависимости от вида упаковки – обычный пакет или вакуумная упаковка.

Так, в среднем ценовом сегменте стоимость изделия в упаковках разных типов сопоставима (на уровне 112 руб./50 г), в низком сегменте стоимость изделия в вакууме составила в среднем 45 руб./50 г, а в обычном пакете – 72 руб./50 г.

Основными направлениями развития рынка рыбных снеков являются:

- создание натуральных снеков на основе сырья водных биоресурсов, которые могут заменить полноценный прием пищи;
- увеличение ассортимента за счет введения в линейки новых вкусов,

например «со вкусом мидий», «со вкусом рапаны»;

- использование ингредиентов, которые не только вкусны, но и приносят пользу для здоровья (витаминов, минералов, пребиотиков);

- инновации в упаковке для увеличения срока годности и улучшения визуального восприятия продукта.

Одним из перспективных направлений производства снеков является разработка технологии чипсов на основе концентрированных бульонов из мяса мидий или рапаны. Данные гидробионты отличаются высоким содержанием белка (12-14%), низким содержанием углеводов (3-5%). Основой для традиционных чипсов является картофель или картофельный крахмал, а также различные крупы – рисовая, кукурузная, гречневая, содержащие большое количество углеводов, т.е. получается в основном углеводсодержащий продукт.

Мы предлагаем использовать в рецептуре манную крупу, содержащую значительно меньше углеводов, но не уступающую другим крупам по содержанию белка. Использование мидийного бульона позволит обогатить продукт белком, витаминами и минеральными веществами, а также сформировать естественный вкус без применения ароматизаторов и усилителей вкуса. Также предлагается разнообразить вкус путем внесения растительных добавок – ароматных трав, перца черного и красного, паприки и т.д.

Чтобы учесть разные предпочтения потребителей предлагается производство сушеных, запеченных и обжаренных чипсов.

С целью снижения нагрузки на экологию особое внимание сейчас уделяется применению современной упаковки – перерабатываемой и биоразлагаемой. Для чипсов пока создана только перерабатываемая упаковка, например, пакеты из крафтовой ламинированной бумаги, сделанные из 1005-ной целлюлозы. Их, как и обычную полимерную упаковку легко снабдить прозрачными окошками и зип-замком.

Таким образом, расширение ассортимента чипсов за счет использования только натуральных ингредиентов, позволит представить потребителям полезный белковый продукт со сниженным содержанием углеводов в современной упаковке.

Список использованной литературы:

1. Голубев В.Н. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов / В.Н. Голубев, О.И. Кутина. СПб.: ГИОРД, 2003. 402 с.

2. Журнал «Российский продовольственный рынок». URL: <https://foodmarket.spb.ru/journal/>(дата обращения: 05.10.2024).

3. Производство картофельных чипсов. URL: <https://sushilka22.ru/articles/o-proizvodstve-kartofelnykh-chipsov/>(дата обращения: 05.10.2024).

УДК 664.951

**Прадченко Е.Д., магистрант 3 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Яковлев О.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР РЫБНЫХ ФАРШЕВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы создания фаршевых рыбных полуфабрикатов для питания людей с сахарным диабетом. Проведен анализ и выбор добавок; определены оптимальные рецептуры и варианты использования сырья; исследованы показатели качества изделий, определена продолжительность их хранения.

Ключевые слова: сахарный диабет, гликемический индекс, морепродукты, измельчение, растительные компоненты, показатели качества

Здоровое питание является основным способом профилактики и применяется в комплексном лечении многих заболеваний, прежде всего алиментарнозависимых – таких, как сахарный диабет. Сахарный диабет – эндокринологическое заболевание, при котором организм не способен нормально усваивать глюкозу. Причина болезни заключается в нарушениях работы инсулина – гормона, который транспортирует молекулы глюкозы в клетки. Если он не выполняет своей должной функции, то в крови скапливается слишком много глюкозы, что может быть разрушительно для сосудов и сердца человека. При этом клетки всех тканей и органов начинают испытывать голод, что вызывает слабость и потерю массы.

Основные ограничения в питании при сахарном диабете состоят в снижении потребления продуктов с повышенным содержанием сахара и составлении рациона, обеспечивающего поступление в организм такого количества белков, жиров, углеводов и микронутриентов (витаминов, минеральных веществ и т.п.), которых будет достаточно для поддержания нормальной массы тела и компенсации обменных процессов для полноценной жизни.

В последнее время значительно увеличилось число людей, использующих для питания готовые блюда и полуфабрикаты. Существенное изменение традиционных вкусов населения является результатом всё большей информированности о воздействии различных продуктов на здоровье и продолжительность жизни человека. Но слабость основной части новых

предприятий нашей страны и отсутствие современного оборудования на большинстве старых не позволили улучшить ассортимент и начать поставку на рынок готовых полуфабрикатов и кулинарных продуктов быстрого приготовления, поэтому имеющийся спрос на эту продукцию остался неудовлетворённым. Развитие рыбного кулинарного производства способно решить проблему комплексной переработки сырья с пониженной товарной ценностью, традиционно не используемого населением в пищу, а также вторичных продуктов переработки рыбы и выпуска из них продукции полноценной в пищевом и энергетическом отношении.

В настоящее время ассортимент рыбных кулинарных товаров достаточно разнообразен. Это связано с разработками новых технологий, а также потребностями покупателей в новых качественных продуктах с новыми, часто нетрадиционными, добавками, необычной консистенции, цвета, формы. Следует отметить, что отечественный покупатель с каждым годом становится все более избирательным в выборе продукции, в том числе и кулинарной. Но, несмотря на достаточно широкий ассортимент рыбных кулинарных изделий, их массовое производство у нас в стране остаётся проблематичным, что связано с нехваткой или отсутствием современных производственных мощностей.

Одним из направлений современного кулинарного производства является производство рыбных полуфабрикатов. Для приготовления фаршевых рыбных изделий – котлет, тефтелей, фрикаделек, биточков – используют виды рыб, не находящих достаточного применения при производстве продукции по традиционной технологии, а также пищевой мороженый рыбный фарш.

Отечественные рыбные продукты диетического назначения для взрослых представлены преимущественно кулинарными изделиями.

Рыбный фарш по своим свойствам не только не уступает, но во многих случаях превосходит некоторые виды изделий из натуральной рыбы. В то же время технология его производства нетрудоемка, позволяет использовать нестандартную рыбу с механическими повреждениями, дефектами разделки, неудовлетворительными для основного производства органолептическими показателями, что способствует снижению себестоимости конечной продукции.

Результаты маркетинговых исследований подтвердили популярность кулинарных рыбных продуктов, особенно для респондентов со средним уровнем доходов. Они предпочитают приобретать такую продукцию в гораздо большем количестве, чем потребители, материальное положение которых ниже среднего. Варьирование компонентным составом фаршевых систем позволяет сделать их доступными всем слоям населения.

Особый интерес представляют рецептуры диетических рыбных котлет, в состав которых входит большое количество моркови и яиц. При составлении рецептур особое внимание уделялось сбалансированности готовой продукции по белкам, жирам и углеводам с целью создания диабетических продуктов питания с низким гликемическим индексом, как для взрослых, так и для детей.

Предложены следующие рецептуры фаршевых смесей (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептуры фаршевых смесей

Компоненты	Рецептура, кг на 100 кг готовой продукции	
	Котлеты диетические из пангасиуса	Фрикадели диетические из хека
Фарш рыбный	36,6	74,0
Рис коричневый бланшированный	-	14,2
Хлеб цельнозерновой	19,3	-
Морковь отварная	30,0	-
Лук репчатый свежий	2,4	12,6
Масло сливочное	1,1	-
Яйцо	3,7	2,8
Вода	11,7	-
Перец черный молотый	0,04	0,14
Соль поваренная	1,1	2,4

Особенностью рецептуры котлет диетических является небольшое количество животного жира (масло сливочное), соли, наличие цельнозернового хлеба и отварной моркови, что позволяет использовать данный продукт как диабетический, так как все эти компоненты имеют низкий гликемический индекс. Это показатель определяет, насколько быстро углеводы, содержащиеся в пище, повышают уровень сахара в крови. Котлеты имеют нежную консистенцию, привлекательный ярко-оранжевый цвет. Хлеб используется как дополнительный источник углеводов, яйцо – как дополнительный источник белка, а также как связующий компонент.

Для фрикаделей предложена рецептура с пониженным содержанием соли. В качестве источника углеводов используется коричневый рис, а дополнительного источника белка и как связующий компонент – яйцо.

Хлеб обычно относится к сложным углеводам, которые расщепляются медленнее и не провоцируют резкого изменения содержания глюкозы. Поэтому он часто присутствует в рационе пациентов с сахарным диабетом. Хлеб из цельнозерновой муки содержит много клетчатки или пищевых волокон, благодаря чему он медленнее переваривается, вызывает более продолжительное чувство насыщения и менее выражено повышает уровень сахара в крови. Кроме того, клетчатка служит пищей для полезной микрофлоры кишечника, что благоприятно отражается на работе желудочно-кишечного тракта и поддержании иммунитета.

Одно из основных преимуществ коричневого риса – низкий гликемический индекс. Кроме этого, бурый рис содержит больше клетчатки, чем белый. Эти пищевые волокна полезны для контроля уровня сахара в крови у диабетиков, кроме того, клетчатка помогает поддерживать нормальный, здоровый вес. Бурый рис содержит витамины, минералы и антиоксиданты,

которые важны для здоровья. Среди них магний, играющий роль в выработке инсулина и метаболизме глюкозы, а также селен, защищающий клетки от повреждений. Также эта разновидность риса способствует улучшению работы желудочно-кишечного тракта, корректирует уровень холестерина и даже влияет на снижение давления.

В работе предложена следующая технология приготовления полуфабрикатов.

Размораживание филе рыбы проводилось в пресной проточной воде температурой не выше 20 °С.

Затем филе рыбы, репчатый лук, замоченный хлеб, морковь пропускались через мясорубку (волчок) с диаметром отверстий решетки 3-5 мм. В полученный фарш вносились остальные компоненты по рецептуре. Смесь вымешивалась в фаршемешалке до равномерного распределения компонентов.

Формование изделий проводилось вручную. Масса котлет овальной формы - 80-85 г, фрикаделей круглой формы – 15-20 г. Котлеты вручную панировались сухарной крошкой, фрикадели – мукой. Панированные изделия раскладывались на металлические противни и замораживались в воздушном морозильном аппарате при скорости движения воздуха 2 м/с до температуры внутри изделий минус 20 °С.

Замороженные изделия упаковывались в герметичные полимерные пакеты под вакуумом по 5 штук и хранились в морозильной камере при температуре воздуха минус 18 °С.

Срок хранения полуфабрикатов установлен на основании результатов определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в соответствии с ТР ТС 021/2011 и ТР ЕАЭС 040/2016, а также органолептической оценки. Он составляет 4 месяца.

Список использованной литературы:

1. Безуглова А.В. Технология производства паштетов и фаршей: Учебно-практическое пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. / А.В. Безуглова, Г.И. Касьянов, И.А. Палатина. М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. 304 с.

2. Инновационные процессы переработки водных биоресурсов азово-черноморского бассейна: монография / С.А. Соколов, А.А. Малич, Н.Н. Севаторов [и др.]. Керчь, Донецк: Цифровая типография (ФЛП Артамонов Д.А.), 2019. 178 с. ISBN 978-5-6042731-5-9.

3. Кoryтова В.Е., Будрин А.Г. Рынок здорового питания: мировые и российский тенденции // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 1-1. С. 89-91.

4. Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика / ред. И.И. Дедов, М.В. Шестакова. М.: Медицинское информгентство, 2011. 801 с.

УДК 639.38

**Прокопенко Е.В., магистрант 1 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Битютская О. Е., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ПИКАНТНОЕ СУФЛЕ НА ОСНОВЕ МОРЕПРОДУКТОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ РАЦИОНАХ ПИТАНИЯ

Аннотация. Материалы тезисов включают краткое описание технологии и характеристику кулинарного изделия из мяса белой рыбы (палтуса, трески) – суфле рыбного. Показано, что низкая калорийность и насыщенность легкоусвояемым белком делает рыбное суфле ценным компонентом питания при воспалении поджелудочной железы, а также для пожилых и ослабленных людей.

Ключевые слова: мясо белой рыбы, суфле, принципы здорового питания.

Полноценное питание должно обеспечивать полноценный рост, развитие и активность организма на физическом, умственном и эмоциональном уровне, защищать от заболеваний. Разрабатывая меню, необходимо учитывать возраст, вес, физическую и умственную нагрузку, другими словами, энергетический баланс должен находиться в равновесии – количество потребляемых калорий не превышает их расход. Кроме того, принципы здорового питания включают умеренность, сбалансированность, четырехразовый прием пищи, разнообразность и высокую пищевую ценность. Суфле, как выпекаемое блюдо, привлекательно с точки зрения здорового питания благодаря легкоусвояемой яичной основе и мягкой термической обработке без использования дополнительного жира [1, 2].

Суфле (от французского слова *soufflé* – дыхание, дышать) было популяризировано в начале XIX в. французским шеф-поваром М.А. Каремом и может быть как сладким, так и соленым блюдом. Особую пикантность придает включение в рецептуру суфле сыра, зелени, моркови и морепродуктов.

Цель работы – разработка рецептуры суфле с применением мяса белой рыбы.

Для приготовления кулинарного изделия использовали мясо палтуса и трески. И то и другое мясо белого цвета, богато аминокислотами, витаминами и минеральными веществами. Мясо палтуса плотное, жирное, почти без костей, у трески мясо диетическое, часто применяется в детском питании.

Блюдо готовили из свежей рыбы, допускается использование и вареной рыбы для более легкого извлечения костей (табл. 1). Филе рыбы измельчали,

батон белого хлеба нарезали на кусочки и замачивали в сливках, затем также измельчали на мясорубке/блендере до однородности, в полученную массу постепенно вводили предварительно взбитые белки, перемешивали, добавляли соль, перец черный душистый и измельченную зелень. Выпекали при 180 °С на водяной бане до образования легкой золотистой корочки.

Таблица 1 – Рецепт суфле из трески

Наименование ингредиента	Содержание, мас.%
Рыбное филе	56,5
Сливки, жирность не менее 20 %	21,0
Яичный белок	14,0
Батон белого хлеба	7,5
Соль	0,3
Перец черный	0,1
Зелень	0,6

Полученное суфле легко порционируется, обладает нежной консистенцией и приятным рыбным запахом. Энергетическая ценность не превышала 110 ккал. Для снижения калорийности можно сливки заменить на молоко с добавлением муки; ингредиенты заваривают перед внесением в фаршевую массу. Такое суфле может быть использовано для лечебного профилактического питания.

Суфле из рыбы является источником полноценного белка, эссенциальных макро- и микроэлементов, улучшает состав крови, профилактирует заболевания щитовидной железы, насыщает полиненасыщенными жирными кислотами.

Суфле идеально подходит для диетического питания при воспалении поджелудочной железы. Оно может быть включено в рацион спустя 5-7 дней после обострения панкреатита, начиная с небольших порций. В период ремиссии суфле можно включить в ежедневное меню в различных вариантах. Такое питание положительно влияет на общее состояние здоровья, способствует активному восстановлению поврежденной поджелудочной железы, обволакивает слизистую пищеварительного тракта и компенсирует дефицит витаминов и полезных веществ в организме, истощенном строгой диетой и заболеванием. Рекомендуемая норма суфле составляет не более 150 г за один прием.

Заключение. Низкая калорийность и насыщенность легкоусвояемым белком делает рыбное суфле ценным компонентом питания при воспалении поджелудочной железы, для пожилых и ослабленных людей.

Список использованной литературы:

1. Похлёбкин В.В. Суфле // Кулинарный словарь. М.: Издательство «Э», 2015. 456 с. ISBN 978-5-699-75127-3.
2. Ратушный А.С. Суфле // Всё о еде от А до Я: Энциклопедия. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. 440 с. ISBN 978-5-394-02484-9.

УДК 664.951.65.014/.019:[602.3:633/635]

**Сандул Д.А., Минин Н.С., студенты 4 курса направления подготовки
Продукты питания животного происхождения**

**Дюрягина В.А., студент 3 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Мазалова Н.Ф., канд. наук госупр., доцент,
доцент кафедры технологии продуктов питания**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ФАРШЕВОЙ СМЕСИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Аннотация. Концепция здорового питания до 2030 года в Российской Федерации предусматривает обеспечение полноценного сбалансированного питания безопасной и качественной продукцией. В современном ритме жизни актуальным встает вопрос обеспечением потребительских запросов на полуфабрикаты быстрого приготовления с сохранением сбалансированного состава продукта по содержанию полезных веществ. Рассмотрены технологические особенности приготовления комбинированной фаршевой смеси из водных биоресурсов, предложена рецептура.

Ключевые слова: кальмар, хек, растительные компоненты, комбинированные фаршевые смеси.

В современном мире с его быстрым темпом жизни важное значение имеет полноценное питание, при этом, потребители хотят минимум времени тратить на процесс приготовления готового блюда. Одним из перспективных направлений развития технологий переработки гидробионтов является разработка и широкое внедрение технологий, предусматривающих глубокую переработку сырья, с целью получения пищевых продуктов, максимально готовых к употреблению.

Для удовлетворения потребительского спроса на продукты, максимально готовые к употреблению, перспективным является производство формованных полуфабрикатов из комбинированного фарша морепродуктов с рыбой и различными растительными компонентами, позволяющими варьировать со вкусом запахом готового продукта.

Технология приготовления фаршевых комбинированных полуфабрикатов позволяет рационально использовать сырье, в том числе с механическими повреждениями. В работе был выбран в качестве сырья кальмар тихоокеанский, хек и растительные компоненты. Для обогащения витаминами фарша в один из

образцов был добавлен БАД.

Целью работы являлось разработка рецептов из комбинированной фаршевой смеси и усовершенствования технологии производства полуфабрикатов из фаршевой смеси.

В общем объёме вылова морских промысловых организмов, по данным ФАО 7,3% приходится на промысловые беспозвоночные.

Головоногие моллюски (*Cephalopoda*) – это класс беспозвоночных животных из типа моллюсков. 800 видов головоногих живущих сейчас и 8000 вымерших относятся к данному классу. Они разделены на два подкласса: четырёхжаберные (*Tetrabranchia*), к которым относится только один живущий род кораблик и вымершая группа аммонитов; и двужаберные (*Dibranchia*), объединяющие кальмаров, каракатиц, осьминогов и др., а также вымершая группа – белемнитов. Описано приблизительно 800 современных видов (ископаемых видов насчитывается около 10 тыс.), в России – 70 видов. Головоногие распространены в океанах и морях. Большинство из них предпочитают жить в придонном слое или на дне. Они обитают только в полносолёных водоёмах. Однако имеется исключение — кальмар *Lolliguncula brevis*, найденный в Чесапикском заливе, может выдерживать жёсткую воду со сравнительно низкой солёностью – до 17 ‰. Их разнообразие наиболее велико вблизи экватора и уменьшается к полюсам.

Основная цель развития пищевой промышленности является производство высококачественных продуктов питания из отечественного сырья.

Производство высококачественных формованных полуфабрикатов требует от сырья определенных технологических свойств. Наряду с пищевой ценностью, оно должно обладать высокими функционально-технологическими свойствами, способностью к формированию после измельчения мышечной ткани в изделия определенной формы, которая должна сохраняться после термической обработки и удерживать влагу [5].

Интерес представляет кальмар тихоокеанский, как вид массового лова и доступное сырье, сравнительно недорогое и с минимальными отходами при переработке. Тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*) – низкобореальный субтропический нерито-океанический вид головоногих моллюсков из отряда десятируких (*Decapodiformes*). Встречается по всему Японскому, Жёлтому, Восточно-Китайскому морям, у восточного побережья Японских островов до острова Окинава, в поверхностных слоях воды до глубин не более 200 м при температуре 0,4 – 28° С. Ночью концентрируется на глубинах до 50 м, днём на 150 – 200 м. В тёплые годы северная граница распространения кальмара расширяется до Командорских островов, массовые скопления наблюдаются до 57° с. ш. Во время нагульных миграций заплывает в Татарский пролив и южную часть Охотского моря, редко – в юго-западную часть Берингова моря. Летом и осенью многочислен у западного побережья Сахалина, и островов Кунашир и Итуруп.

Фаршевая смесь из кальмара может быть рассмотрена как пищевая

система, обладающая определенными функционально-технологическими свойствами, поэтому существует необходимость изучения этих свойств, для создания качественного продукта.

В таблице 1 – Указан химический состав съедобных частей Тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*).

Таблица 1 – Химический состав съедобных частей кальмара

Часть тела	Содержание, % массы тела			
	Вода	Белок	Липиды	Мин. вещества
Мантия	76,6 – 80,4	17,1 – 20,6	0,2 – 0,5	1,3 – 1,9
Часть тела	Содержание, % массы тела			
	Вода	Белок	Липиды	Мин. вещества
Щупальца	78,9 – 81,8	15,6 – 18,1	0,3 – 0,5	1,2 – 1,7
Печень	59,9	20,1	18	1,6

В настоящее время все актуальнее стоит вопрос рационального и сбалансированного питания в условиях сокращения сырьевых ресурсов. Расширение ассортимента рыбопродукции возможно путем внедрения технологий комбинированных продуктов из смеси водных биоресурсов путем введения в рецептуры различных компонентов, изменяющих в требуемом направлении вкус и запах продукта, кроме того, можно получить поликомпонентные продукты, сбалансированные по углеводному и белковому составу.

В ходе исследования была разработана линейка ассортиментного ряда из комбинированной смеси фарша кальмара с добавлением растительных и рыбных компонентов: паштет из кальмара с добавлением фукуса, формованные полуфабрикаты из фарша кальмара с начинкой из брокколи и болгарского перца, формованные полуфабрикаты из смеси фарша кальмара и хека с добавлением сыра и шампиньонов. Для эксперимента с целью определения наиболее приемлемого по качеству и физико-техническим свойствам фарша было использовано два вида фарша из сырого и вареного кальмара. Было приготовлено 5 образцов фаршевых смесей с дозировкой вареного фарша кальмара 100, 75, 50, 25, контроль. Паштет из кальмара относится к группе рыбных кулинарных изделий, которые имеют характерную структуру и органолептические свойства. Паштет изготавливается из тушки кальмара после варки с последующим измельчением и гомогенизацией. Для получения паштета из кальмара повышенной биологической ценности решено внести БАД «Daily Formula» в нем содержатся витамины С (аскорбиновая кислота), В7 (биотин), В5 (пантотеновая кислота), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), В1 (тиамин), В12 (цианокобаламин), В9 (фолиевая кислота), D (холекальциферол), Е (токоферол), К1 (филлохинон) и минералы калий, йод, кальций, магний, медь, марганец, селен, цинк, фосфор. Внесение БАД в фаршевую смесь осуществляют с другими пищевыми ингредиентами рецептуры при

куттеровании (рисунок 1).

Основной задачей является проектирование качества данного поликомпонентного пищевого продукта. В данном примере в качестве «носителя» основных показателей качества выступает мышечная ткань кальмара, что обуславливает свойства конечного продукта как белковой высокопитательной композиции, но содержащей мало витаминов и минеральных веществ. Для повышения витаминов и минеральных веществ необходимо внесение БАД, дополняющий и восполняющий витаминный комплекс, и минеральные вещества.

Из пищевых компонентов в рецептуре паштета из кальмара помимо самого кальмара используют: рис, лук, перец красный молотый, чеснок сушеный молотый и поваренную соль и масло сливочное. Рецепт приготовления паштета из кальмара (в %) включает следующие компоненты:

- фарш кальмара сырой – 60;
- фарш кальмара вареный – 20;
- рис – 10;
- лук – 5;
- перец красный молотый – 0,4;
- чеснок сушеный молотый – 0,4;
- сливочное масло – 3;
- поваренная соль – 0,5.

Технологическая схема паштета из кальмара, обогащенного витаминосодержащим препаратом и минеральными веществами представлена на рисунке 1.

Так же произведен расчет биологической ценности продукта и посчитан аминокислотный скор. Биологическая ценность представляет собой степень соответствия пищевого белка, его аминокислотного, состава, потребностям организма. О биологической ценности судят по показателю аминокислотного сора.

В таблице 2 представлены результаты расчета аминокислотного сора и биологической ценности паштета из кальмара.

Таблица 2 – Результаты расчета аминокислотного сора и биологической ценности паштета из кальмара

№ п/п	Наименование аминокислоты	Эталон ФАО/ВОЗ	Аминокислотный скор продукта	Биологическая ценность
1	Валин	5,00	4,41	45 %
2	Изолейцин	4,00	2,37	
3	Лейцин	7,00	10,2	
4	Лизин	5,50	9,51	
5	Метионин+Цистин	3,50	4,22	
6	Треонин	4,00	3,03	
7	Триптофан	1,00	1,68	
8	Фенилаланин+Тирозин	6,00	4,83	

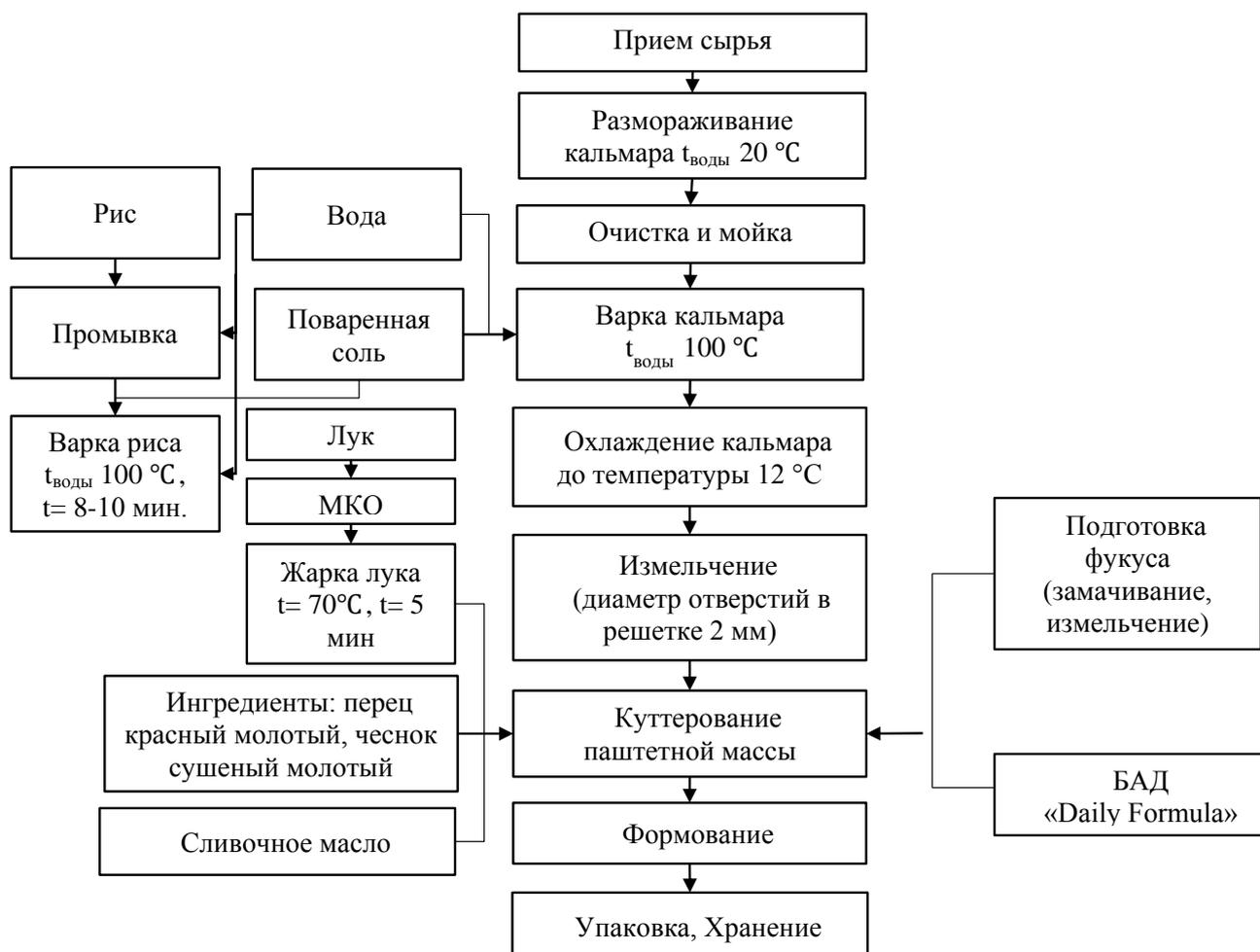


Рисунок 1 – Усовершенствованная технологическая схема паштета из кальмара, обогащенного витаминосодержащим препаратом и минеральными веществами

Биологически активные добавки (БАД) к пище – биологически активные вещества и их композиции, предназначенные для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов. БАД относятся к пище, лекарственными средствами не являются. Они используются как дополнительный источник биологически активных веществ (пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ, аминокислот) для ликвидации их дефицита и оптимизации рациона. Витамины продаются в качестве биологически активных добавок как по отдельности, так и в составе мультивитаминных комплексов. Необходимые минералы продаются в качестве диетических добавок как по отдельности, так и в составе минеральных и витаминно-минеральных комплексов. БАД Daily Formula – это простой, но очень эффективный мультивитаминный комплекс, включающий 22 необходимых питательных вещества, а также уникальный комплекс пищеварительных ферментов, улучшающих усвоение.

В таблице 3 представлены витамины и минералы, содержащиеся в готовом паштете из кальмара без добавления в него БАД Daily Formula.

Таблица 3 – Витамины и минералы, содержащиеся в готовом паштейе из кальмара без добавления в него БАД Daily Formula

Название витаминов и минералов	Количество на 100 г продукта
Витамин В ₁	0,671 мг
Витамин В ₂	1,369 мг
Витамин В ₄	115,2 мг
Витамин В ₅	2,939 мг
Витамин В ₆	2,692 мг
Витамин В ₉	88,249 мкг
Витамин С	12,4 мг
Витамин Е	32,872 мг
Витамин К	9,4 мкг
Витамин РР	21,08 мг
Калий, К	2892,89 мг
Кальций, Са	332,86 мг
Кремний, Si	580 мг
Магний, Mg	335,4 мг
Натрий, Na	203,13 мг
Сера, S	419,86 мг
Фосфор, P	790,3 мг
Марганец, Mn	3,442 мг
Железо, Fe	24,196 мг
Кобальт, Co	103,204 мкг
Медь, Cu	2560,5 мкг
Йод, I	304,07 мкг
Никель, Ni	14 мкг
Селен, Se	17,088 мкг
Фтор, F	33,8 мкг
Хром, Cr	44258 мкг
Цинк, Zn	6,23 мг

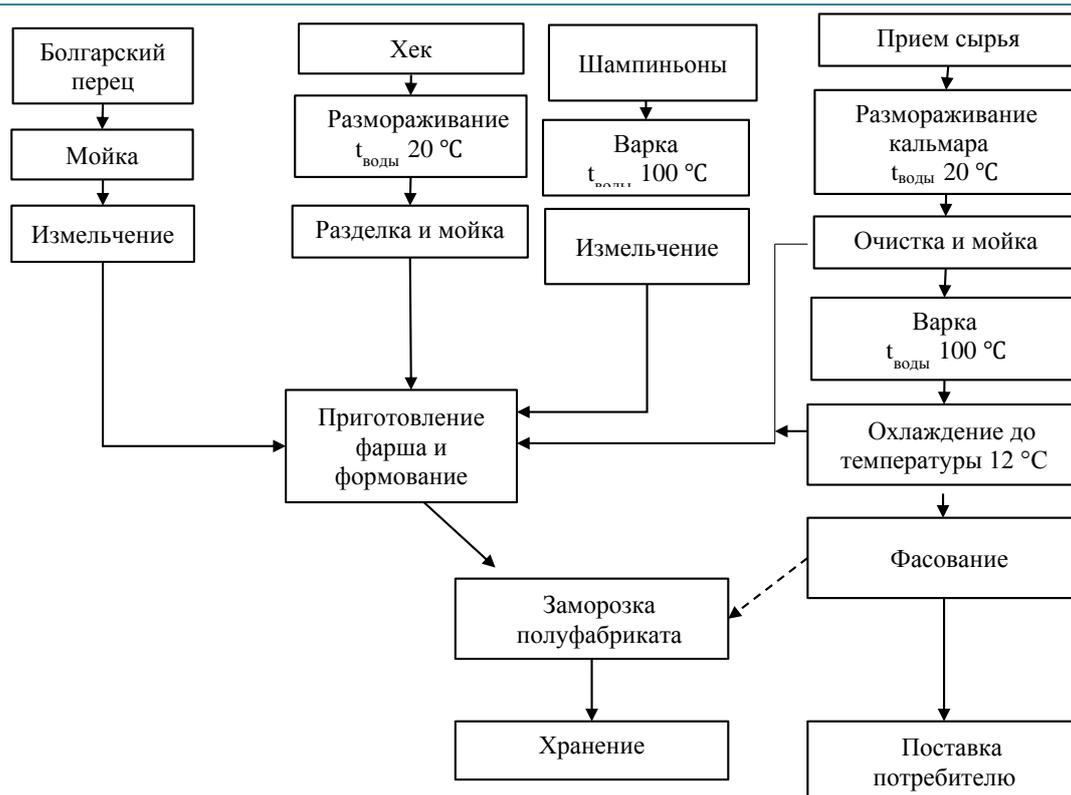


Рисунок 2 – Усовершенствованная технологическая схема приготовления формованных полуфабрикатов из фарша кальмара, хека и шампиньонов, болгарского перца.

Заключение. Усовершенствована технологическая схема производства формованных полуфабрикатов из комбинированного фарша кальмара с различными растительными компонентами и рыбой. Особенностью данной технологии является применение в фаршевой смеси вареного и сырого кальмара в соотношении 1:1, что дает возможность лучше формовать полуфабрикат и улучшает структурно-механические функции и органолептические качества готового продукта в целом.

Список использованной литературы:

1. Семенова А.А., Трифонов М.В., Холодов Ф.В. Новый взгляд на производство замороженных полуфабрикатов // Все о мясе. 2008. № 1. С. 17–19.
2. Холоша О.А. Перспективные направления развития технологий продуктов из гидробионтов на современном этапе // Междунар. науч.-техн. конф. «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана», посвященная 80-летию Дальрыбвуза, 18–21 мая, Владивосток. Владивосток, 2010.
3. Катугин О.Н. Атлас головоногих моллюсков дальневосточных морей России / О.Н. Катугин, С.В. Явнов, Г.А. Шевцов. Владивосток: Русский Остров, 2010. 136 с.
4. Беспалов В.Г. Биологически активные добавки к пище и возможности их использования в профилактической медицине [Текст] / В.Г. Беспалов, В.Б.

Некрасова // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова, № 3-4. СПб., 2001. с. 196-201.

5. Universal Nutrition, Daily Formula, мультивитамины на каждый день, 100 таблеток - iHerb: [Электронный ресурс]. USA., 2021. URL: <https://ru.iherb.com/pr/Universal-Nutrition-Daily-Formula-The-Everyday-Multi-Vitamin-100-Tablets/41356> (Дата обращения 20.09.2024).

6. Доценко С.М., Скрипко О.В. Кулинарные изделия на основе рыбного комбинированного фарша // Изв. вузов. Пищевая технология. 2006. № 1. С. 63–66.

7. Подкорытова А. В., Слапогузова З.В. Головоногие моллюски и их переработка // Рыбное хозяйство. 2007. № 3. С. 99–102.

УДК 664.951

**Сапач М.А., магистрант 3 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Яковлев О.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры технологии продуктов питания**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФАРША ИЗ МОЛЛЮСКОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация. В тезисах представлены результаты работы по разработке рецептур фаршевых начинок из гидробионтов с растительными добавками для мороженых полуфабрикатов из теста.

Ключевые слова: гидробионты, моллюски, фарш, технология, растительные компоненты, замораживание

Правильное и полноценное питание является необходимым условием поддержания здоровья, работоспособности и долголетия человека. Нерациональное питание вызывает в организме человека нежелательные изменения, к которым относят нарушение нервной системы, иммунной, кроветворной, пищеварительной систем, заболевания щитовидной железы.

Разработка новых пищевых продуктов должна быть основана на комбинировании различных видов сырья в таком соотношении, которое бы обеспечило создание готовой продукции с высокими органолептическими показателями качества. При проектировании новых видов пищевых продуктов должно уделяться внимание сбалансированности компонентов по химическому составу и их совместимости. Обогащение продуктов эссенциальными веществами возможно при совместном использовании сырья животного и растительного происхождения.

Сочетание полноценного белка гидробионтов с растительным сырьем увеличивает содержание минеральных веществ, пищевых волокон и витаминов в готовой кулинарной продукции, позволяет использовать эти продукты как многофункциональные.

Разработка, эффективное продвижение и внедрение такого рода технологий обеспечит снижение себестоимости продукции на фоне роста эффективности производства и всестороннего удовлетворения покупательского спроса населения.

Совместное использование животного и растительного сырья позволяет создавать такие рационы питания, которые учитывают колебания нутриентов, что приводит к увеличению сопротивляемости организма различным

заболеваниям.

Рассматривая вопрос, по какому принципу и в каких процентных соотношениях к основному ингредиенту можно вводить растительный компонент в рецептурах таких продуктов, необходимо принимать во внимание изменение биологической ценности готовой продукции.

Производство продукции на основе фарша из гидробионтов позволяет добавлять в массу различное сырье, содержащее минеральные вещества, витамины и повышающие биологическую ценность кулинарных изделий. Основной проблемой при их изготовлении является совместимость продуктов, как по вкусовым качествам, так и для нормального функционирования пищеварения.

Обогащение кулинарных изделий на основе гидробионтов микро- и макроэлементами, аминокислотами, пищевыми волокнами и витаминами возможно путем добавления в них растительных компонентов. Таким образом, разработка новых рецептур полуфабрикатов и готовой продукции позволит расширить ассортимент, представленный на рынке, предприятиям пищевой промышленности повысить окупаемость производства, увеличить долю продукции, доступную широким слоям населения.

В данной работе составлены рецептуры фаршевых начинок для различных изделий из теста (пельменей, равиоли, блинов, расстегаев, лазаньи и т.п.). В качестве основного сырья предложено использование фаршей из моллюсков (мидий, рапаны и кальмара). Фарш из моллюсков по своим свойствам не только не уступает, но во многих случаях превосходит некоторые виды изделий из натуральной рыбы. В то же время технология его производства нетрудоемка, позволяет использовать нестандартные гидробионты с механическими повреждениями, дефектами разделки, неудовлетворительными для основного производства органолептическими показателями, что способствует снижению себестоимости конечной продукции.

В мясе моллюсков практически нет жира, а только полезный белок, которого гораздо больше, чем в других видах мяса. Также в нем присутствуют аминокислоты, железо, фосфор, витамины. Все это дает человеческому организму энергию, поддерживает тонус и продлевает молодость. Мясо моллюсков очень быстро переваривается в желудке, легко усваивается, содержит много необходимых для человека микроэлементов. Они богаты железом, цинком, магнием и витамином В₁₂, которые играют важную роль в организме человека, эффективны в качестве средства снижения уровня холестерина в крови, что предотвращает заболевания сердечно-сосудистой системы.

В качестве растительного сырья предложено использование грибов, шпината и болгарского перца.

Содержащаяся в грибах клетчатка улучшает пищеварение, снижает уровень сахара в крови. Витамин Д регулирует процессы обмена кальция и фосфора в организме, оказывает положительное влияние на иммунитет, недостаток которого особо ощущается в осенне-зимний период. Также в грибах

содержатся витамины группы В, например, витамин В₂, необходимый для стабильной работы репродуктивной и нервной системы и В₃, снижающий уровень холестерина в крови и расширяющий сосуды, тем самым положительно влияя на сердечно-сосудистую систему. Особо богаты ими вешенки и белые грибы.

Кроме того, грибы содержат пребиотики, что благотворно влияет на работу кишечника и иммунитет. Также грибы богаты микроэлементами: калий (работа сердца), медь (участвует в усвоении железа, выработки коллагена, образовании энергии в митохондриях), селен (необходим для работы иммунной, мочевыделительной систем, прекрасный антиоксидант. И, наконец, грибы богаты белком, необходимым для построения всех клеточных структур нашего организма.

Шпинат богат нерастворимой клетчаткой, которая играет большую роль в пищеварительном процессе и нормализации веса. В овоще много питательных веществ, витаминов группы В и магния, которые помогают работе нервной системы, фолиевая кислота и железо участвуют во множестве важных для организма процессов. В шпинате также есть кальций, поддерживающий здоровье костей, и калий, который помогает укреплять мышцы и улучшает метаболизм. Шпинат также содержит растительные соединения, положительно влияющие на здоровье глаз, сердца, снижающие риск инфекций и воспалений.

Болгарский перец за счет высокого содержания витаминов (главным образом витамина С) и минералов помогает повысить сопротивляемость организма вирусам и бактериям, усваивать из пищи железо. В составе сладкого перца есть важные ферменты, которые помогают полезным веществам из пищи лучше усваиваться в кишечнике. А высокое содержание клетчатки улучшает перистальтику. За счет удачного сочетания витаминов перец становится практически идеальным помощником для нашего сердца и сосудов. Дело в том, что витамин Р делает стенки сосудов более эластичными, а витамин С «чистит» их от холестериновых бляшек, которые часто становятся причиной закупорки сосудов.

При составлении рецептов особое внимание уделялось сбалансированности готовой продукции по белкам, жирам и углеводам. Предложены следующие рецептуры фаршевых смесей (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептуры фаршевых смесей, кг на 100 кг фарша

Компонент	№ рецептуры		
	1	2	3
Мясо мидий варено-мороженое	40	40	40
Кальмар тушка мороженный	34		17
Мясо рапаны варено-мороженое		34	17
Грибы свежие	19,4		
Перец болгарский свежий		19,4	
Шпинат свежий			19,4
Лук сушеный замоченный	5	5	5
Соль	1	1	1
Перец черный	0,6	0,6	0,6
Выход	100	100	100

Размораживание моллюсков проводилось на воздухе или в пресной проточной воде температурой не выше 20 °С.

Подготовленное мясо моллюсков, лук, болгарский перец, шпинат, грибы пропускались через волчок с диаметром отверстий решетки 3 мм. В полученный фарш вносились остальные компоненты по рецептуре. Смесь вымешивалась в фаршемешалке до равномерного распределения компонентов.

Полученная смесь замораживалась до минус 18 °С блоками по 2 кг для промышленной переработки. Для приготовления пищи в домашних условиях замороженные блоки распиливались на бруски массой 0,2 кг и упаковывались в полимерную пленку под вакуумом.

Исследованы структурно-механические свойства фаршей. Установлено, что фарши являются типичным пластично-вязким телом, для которого характерна упругая деформация до величины, определяемой предельным напряжением сдвига, что и подтверждает вид полученных реограмм с постоянным углом наклона.

Определен срок хранения фарша на основе анализа микробиологических показателей безопасности в соответствии с ТР ТС 021/2011 и ТР ЕАЭС 040/2016, а также органолептических показателей. Он составил 4 месяца с даты изготовления.

Предложенные фаршевые смеси были использованы для приготовления замороженных полуфабрикатов из теста – равиоли и блинов с начинкой. После 1 месяца хранения проведены дегустации отварных равиоли и обжаренных блинов, которые получили высокую оценку экспертов. Эксперты были разделены на три возрастные группы: 18-23 года, 24-35 лет, старше 35 лет.

Средняя оценка по пятибалльной шкале составила 4,8 балла – для равиоли и 4,9 балла – для блинов, что свидетельствует о высоком качестве продукции.

Таким образом, использование фаршевых смесей с растительными компонентами является перспективной технологией пищевого производства с учетом стабильного роста объемов культивирования моллюсков в России. С учетом использования отечественного сырья стоимость такой продукция будет находиться в среднем ценовом сегменте.

Список использованной литературы:

1. Арет В. А. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции // В.А. Арет, Б.Л. Николаев, Л.К. Николаев. СПб.: ГИОРД, 2009. 442 с.
2. Бредихина О. В. Научные основы производства рыбопродуктов / О.В. Бредихина, М.В. Новикова, С.А. Бредихин. М.: КолосС, 2009. 152 с.
3. Голубев В.Н. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов // В. Н. Голубев, О.И. Кутина. СПб.: ГИОРД, 2003. 402 с.
4. Инновационные процессы переработки водных биоресурсов азово-черноморского бассейна: монография // С.А. Соколов, А.А. Малич, Н.Н. Севаторов [и др.]. Керчь: Без издательства, 2019. 178 с.

УДК 664.952/.957

**Селимов М.П., магистрант 2 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

**Макаренко А.О., студент 4 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

**Кравченко В.С., студент 2 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

**Научный руководитель – Битютская О.Е., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЛИКАНА ИЗ ТКАНЕЙ МОЛЛЮСКОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ПИТАНИИ

Аннотация. В тезисах представлены краткий обзор способов получения и свойств биогликанов двустворчатых моллюсков и результаты исследования его введения в молоко с получением обогащенного кисломолочного напитка.

Ключевые слова: двустворчатые моллюски, биогликан, кисломолочный напиток.

Морские беспозвоночные содержат уникальные биологически активные вещества различной природы, являющиеся основой для создания обогащенных пищевых продуктов, и лекарственных средств. БАД, полученные из двустворчатых моллюсков, уже давно находят широкое применение в технологии обогащенных продуктов питания и медицине. Препараты на их основе нетоксичны и способны ускорять выведение из организма радионуклидов, обладают антиоксидантными, антидиабетическими свойствами [1]. Биогликан, Митилан, Неомитилан – БАД различной степени очистки, полученные из вод термообработки моллюсков, обладают иммуномодулирующим и противоопухолевым действием.

В 1983–1989 гг. сотрудниками Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова (ТИБОХ) ДВО РАН из мидий выделен высокомолекулярный углевод-белковый комплекс – биогликан («Митилан»), стимулирующий пролиферацию клеток животного происхождения и усиливающий защитные иммунные реакции организма при различных инфекционных заболеваниях [2–4].

В составе белков, ассоциированных с биогликаном, методом аффинной хроматографии были выделены полипептиды – лектины (Л-1 и Л-2). Благодаря способности агглютинировать эритроциты и опухолевые клетки лектины мидий применяются в тест-системах для определения присутствия онкологических

маркеров [5–8].

Однако присутствие белковой компоненты в биогликане, как потенциально аллергенной, ограничивало его использование в медицинской практике.

В ЮгНИРО А.Г. Губановой и соавт. [8] был разработан способ получения биогликана из вод термообработки мидий переосаждением солянокислым спиртом и последующей лиофильной сушкой. Установлено, что биогликан обладает антиоксидантными свойствами, с его применением был получен новый вид кисломолочного продукта (Битютская и др., 1994).

В. И. Молчановой и соавт. [9] было запатентовано средство, обладающее иммуномодулирующим, противовоспалительным и ранозаживляющим действием – неомитилан, отличающееся от митилана низким содержанием белка (не более 1,5 %). Он не токсичен *in vivo* и не проявляет цитотоксической активности *in vitro*. Средство не вызывает аллергической реакции замедленного типа, что приводит к уменьшению побочных эффектов при его терапевтическом применении.

Известны способы применения биогликана при приготовлении пищевых продуктов [10].

Цель работы – исследование возможности применения биогликана моллюсков в технологии обогащенных кисломолочных продуктов. Согласно ТР ТС 021/2011 к обогащенной пищевой продукции относится «...пищевая продукция, в которую добавлены одно или более пищевые и (или) биологически активные вещества и (или) пробиотические микроорганизмы, не присутствующие в ней изначально, либо присутствующие в недостаточном количестве или утраченные в процессе производства (изготовления); при этом гарантированное изготовителем содержание каждого пищевого или биологически активного вещества, использованного для обогащения, доведено до уровня, соответствующего критериям для пищевой продукции – источника пищевого вещества или других отличительных признаков пищевой продукции, а максимальный уровень содержания пищевых и (или) биологически активных веществ в такой продукции не должен превышать верхний безопасный уровень потребления таких веществ при поступлении из всех возможных источников (при наличии таких уровней)».

В работе использовали общепринятые и стандартные методы исследований, базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, elibrary.ru, а также открытых интернет-источников.

Получение биогликана из двустворчатых моллюсков осуществляли согласно технологии, разработанной сотрудниками ЮгНИРО [2].

Предложенный способ получения биогликана включает прием и инспектирование мидии-сырца, извлечение сока термообработкой, очистку сока от механических примесей, смешивание сока с солянокислым спиртом, осаждение биогликана, удаление жидкой фазы декантацией и лиофильную

сушку выделенного биогликана.

При приеме мидии-сырца допускается в партии наличие неживых и поврежденных мидий не более 5 % (по счету). Наличие посторонних примесей не допускается.

Мидийный бульон получали термической обработкой моллюсков в автоклаве острым паром в течение 15 – 20 мин. Выход сока 20 – 25 % от массы обрабатываемых моллюсков. Полученный сок концентрировали под вакуумом до 15 % содержания сухих веществ.

Выделение биогликана осуществляли путем добавления в сок моллюсков солянокислого спирта в соотношении 1:1 при перемешивании.

Полученную смесь перемешивали и выдерживали при комнатной температуре в течение 30 – 45 мин, затем на холоде при температуре $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$ в течение 12 – 18 часов.

Жидкую часть удаляли декантацией и центрифугированием, биогликан фасовали в стеклянную тару с герметичной крышкой.

Выход биогликана составил $(1,6 \pm 0,15) \%$ массы сока.

Как видно из таблицы 1, данные по химическому составу биогликана из мидий, полученные нами, согласуются с литературными данными [2]. Следует отметить, что биогликан из мидий обладал наибольшей антиоксидантной активностью.

Таблица 1 – Сравнительные данные по химическому составу (%) и антиоксидантной активности биогликана моллюсков

Объект исследований	Массовая доля, % СВ				Антиоксидантная активность
	Белок (No · 6,25)	углеводы	жиры	вода	
Биогликан из мидий	3,7 – 4,0	97,3 – 96,0			-
Биогликан из мидий	4,25	94,75			15,45 – 16,02
Биогликан из рапаны	8,34	91,29			15,05 – 15,67
Сок мидий сублимированный	20,2	60,0	8,15	1,38	5,95 – 6,20

В молоко вносили сублимированный биогликан из двустворчатых моллюсков в количестве 1,25-1,75 % от массы молока, бактериальную закваску, сквашивали и охлаждали.

Проведен сенсорный анализ продукта, определен наиболее гармоничный вариант продукта с 1,5 % содержанием биогликана, заложены образцы для установления сроков хранения.

Список использованной литературы:

1. Битютская О.Е., Овсянникова Т.В., Красова Н.С. Метаболическая ценность состава биополимеров из моллюсков // Известия КГТУ. 2017. № 44.

С. 89 – 98.

2. Оводов Ю.С., Оводова Р.Г., Лоеико Ю.Н. Биогликаны – иммуномодуляторы // Химия природных соединений. АНССР. 1983. № 6. С. 687–692.

3. Оптимизация стадии экстракции в технологическом процессе получения митилана, обладающего иммуностимулирующей противоопухолевой активностью / В.Е. Глазкова, Е.В. Купера, Ю.Н. Лоеико, А.А. Артюков // Химиотерапия опухолей в СССР. 1988. № 51. С. 120–125.

4. Пат. SU 1624973 С 08 В 37/00/ С 08 J1 1/04, А 23 L1/333 Способ получения биогликана из мидий / Оводова Р.Г., Глазкова В.Е., Оводов Ю.С., Молчанова В.И., [и др.]; заявитель и патентодержатель Тихоокеанский институту биоорганической химии Дальневосточного отделения АН СССР. заявл. 26.01.89, опубл.20.08.96. Бюл. № 23

5. Противоопухолевая активность нового галактозомпецифического лектина из промыслового моллюска *Crenomytilus grayanus* / Ю.Н. Лоеико, В.Е. Глазкова, А.А. Артюков, Т.А. Руцкова, Р.Г. Оводова // Химиотерапия опухолей в СССР. 1987. № 50. С. 120–123.

6. К характеристике нового галактозо-специфического лектина из мидии Японского моря *Crenomytilus grayanus* / Ю.Н. Лоеико, В.Е. Глазкова, А.А. Артюков, В.В. Михайлов, [и др.] // Изучение и применение лектинов. Тарту, 1989. Т. 1: Общие вопросы. Химия и биохимия лектинов (Уч. зап. Тартус. ун-та; Т. 869. Тр. по химии, вып. 19). С. 145–147.

7. Артюков А. А. Разработка биотехнологических основ получения некоторых биологически активных веществ из океанического сырья: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Артюков Алексей Александрович. Владивосток, 2012. 54 с.

8. Пат. UA 17247 А, МПК А23 L1/333. Способ получения биогликана из моллюсков / Губанова А. Г., Битютская О. Е., Полищук Л. Я., [и др.] (UA); заявитель и патентодержатель ЮгНИРО (UA). № 94117820; заявл. 30.11.94, опубл. 31.10.97. Бюл. № 5. 33 с. (украинский язык).

9. Молчанова В.И. Сравнительное изучение биологической активности биогликанов из дальневосточной мидии *Crenomytilus grayanus* / В.И. Молчанова, И.В. Чикаловец, О.В. Черников, [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. 2012. № 1. С. 47–50.

10. Битютская О.Е., Романова Н.Ю. Биологически активные вещества морского генезиса. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. 325 с.

УДК 594.1

**Стадниченко А.А., Борщева С.Ю., студенты 2 курса направления
подготовки Продукты питания животного происхождения
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Булли Л.И., канд. биол. наук, доцент, доцент
кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА КЛЕМ КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА ПО ШТОРМОВЫМ ВЫБРОСАМ

Аннотация. Определены видовой состав раковин моллюсков и частота их встречаемости в штормовых выбросах в южной части крымского побережья Керченского пролива. Отмечено, что на исследуемых участках преобладали раковины двустворчатых моллюсков – клем, с доминированием сердцевидки и хамели. Отмечено также присутствие в выбросах раковин *Donacilla cornea* и двух видов моллюсков рода *Donax*, которые в последние годы в проливе не отмечались. Клемы являются ценным и качественным сырьем для расширения ассортимента функционального питания.

Ключевые слова: моллюски, штормовые выбросы, Керченский пролив, *Donacilla*, *Donax*.

Моллюски класса *Bivalvia* – одна из самых массовых групп беспозвоночных, часто преобладающей в бентосных сообществах морей. Видовой состав таких поселений моллюсков, позволяет судить об их экологическом состоянии. По мнению ряда исследователей, видовой состав выбросов близок видовому составу донных сообществ, что позволяет провести предварительные исследования биоразнообразия и оценить распределение отдельных видов в прибрежной полосе водоема.

Целью настоящей работы являлось: изучить видовой состав закапывающихся моллюсков в прибрежье Керченского пролива. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: 1) определить видовой состав моллюсков в береговых выбросах; 2) оценить видовой и размерный состав клем в южной части прибрежья Керченского пролива.

Сбор материала проводили в октябре 2024 г. в районе от мыса Малый до рыбацкого стана села Набережного (Заветное) (рис. 1). При обработке собранного материала по раковинам и створкам определяли вид моллюсков, по определителю Мордухай-Болтовского [1] и проводили их измерение с помощью штангельциркуля.

Всего в штормовых выбросах исследуемого участка прибрежья пролива обнаружены раковины 2 видов моллюсков, относящихся к классу *Gastropoda* и

створки 19 видов моллюсков, относящихся к классу Bivalvia (табл. 1).

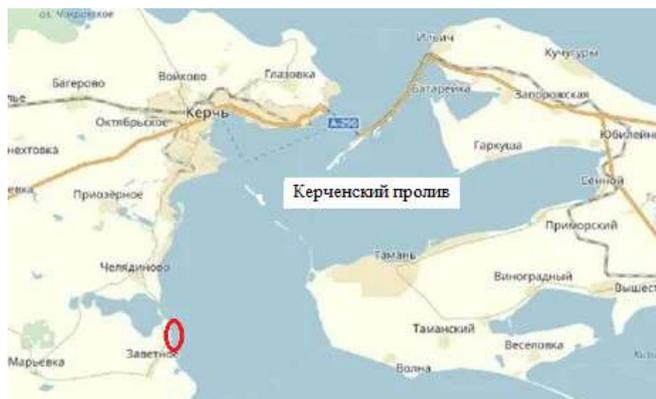


Рисунок 1 – Район сбора проб

Как следует из данных таблицы, в сборах преобладали раковины двустворчатых моллюсков – клем, в основном сердцевидки *Cerastoderma glaucum* и хамели *Chamelia galina*. Отмечено также присутствие в выбросах створок двух видов моллюсков рода *Donax*: *D. trunculus* и *D. sevisriatus*, которые в последние годы в проливе не отмечались [2], а также *Donacilla cornea*, которая занесена в Красную книгу Черного моря и Красную книгу Крыма. Присутствие в выбросах раковин последних трех видов псаммофильных моллюсков, вероятно, следует рассматривать как доказательство происходящего в Керченском проливе процесса восстановления их популяций на прежних местах обитания, где ранее они были массовыми видами. Подтверждением этого являются находки живых экземпляров донаксов и достаточно крупных поселений донациллы в Керченском проливе (наши наблюдения). Увеличение численности донациллы отмечается и на некоторых черноморских пляжах Крыма [3, 4].

Створки сердцевидки и хамелии встречались на всех станциях и превышали численность других видов. Значительную долю – до 44-78 % от общего количества особей вида в пробе, составляли створки молодых особей размером 7-15 мм. По-видимому, изменение условий среды в осенний период, а также шторма с интенсивной гидродинамикой могут оказывать значительное влияние на поселения молодых моллюсков не способных закапываться на достаточную глубину, что способствует активному их выносу. Для популяций *Anadara kagoshimensis* характерна аналогичная тенденция, количество створок молодых особей в выбросах больше, чем крупных.

К группе клем относят большое количество видов съедобных двустворчатых моллюсков из разных семейств. Клемы отличаются высоким темпом роста и мясом высокого качества, богатых ценными нутриентами для диетического и лечебно-профилактического питания и пользующегося высоким спросом у населения. В настоящее время их добывают и культивируют во многих странах мира. Полученные данные по распределению и разнообразию ценных видов клем могут быть полезны для организации их промысла и культивирования в Керченском проливе.

Таблица 1 – Видовой состав моллюсков, обнаруженных в штормовых выбросах (октябрь, 2024 г.)

Виды	Встречаемость на разных станциях								Всего, экз.	Длина, min-max, мм
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Bivalvia										
<i>Abra ovata</i>		+		+	+				4	12-16
<i>Anadara kagoshimensis</i>	+	+		+	+	+		+	28	17-45
<i>Cerastoderma glaucum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	216	7-38
<i>Chamelia galina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	241	8-27
<i>Donacilla cornea</i>		+					+		7	12-22
<i>Donax sevisstriatus</i>		+					+		2	13-14
<i>Donax trunculus</i>		+				+	+	+	17	13-27
<i>Flexopecten ponticus</i>		+	+	+		+			5	22-37
<i>Gastrana fragilis</i>						+			5	22-26,5
<i>Irus irus</i>		+				+			2	8-9
<i>Mactra corallina</i>						+			1	33
<i>Mactra stultores</i>	+					+			3	17,5-25
<i>Modiolus phaseolinus</i>						+		+	3	19-20
<i>Moerella tenuis</i>								+	1	1
<i>Mytilaster lineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+		29	6-11
<i>Mytilus galoprovincialis</i>	+	+	+	+		+			12	17-43
<i>Politiitapus aurea</i>								+	1	20
<i>Solen vagina</i>						+			1	74
<i>Spisula triangula</i>							+		1	17
Gastropoda										
<i>Nana donovani</i>	+	+		+		+	+	+	11	8-10,5
<i>Rapana venosa</i>	+	+		+	+		+		8	33-40

Список использованной литературы:

1. Определитель фауны Черного и Азовского морей в 3х томах. Т. 3 Свободно живущие беспозвоночные. / Под общим руководством Ф.Д. Мордухай-Болтовского. Изд-во «Наукова думка», Киев. 1972 с.
2. Набоженко М.В. Современное распределение двустворчатых моллюсков (Mollusca: Bivalvia) Северо-Восточной части Чёрного моря.
3. Копий В. Г. Современное состояние поселений *Donacilla cornea* в прибрежных районах северозападной части Чёрного моря // Наукові записки Тернопольського національного педагогічного університету. Сер. Біологія. 2012. Т. 2. № 51. С. 140–144.
4. Ковалева М.А., Надольный А.А. Новые данные о состоянии поселения *Donacilla cornea* (Mollusca: Bivalvia: Mesodesmatidae) у побережья Крыма. // Материалы Всероссийской молодежной гидробиологической конференции «Перспективы и Проблемы современной гидробиологии», пос. Борок, Ярославская область, 10-13 ноября 2016 г. / ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН; под ред. И.С. Турбанова, Я.С. Климовой, С.Ю. Синельникова. Ярославль: Филигрань. 2016. 256 с.

УДК 637.56

**Стратий А.В., магистрант 2 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Сухаренко Е.В., д-р биол. наук, доцент,
профессор кафедры технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ФАРШЕВЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛЬНЯНОГО ШРОТА

Аннотация. Изучены функционально-технологические свойства экспериментальных образцов фаршей, содержащих филе пиленгаса, мясо кальмара и льняной шрот в различных соотношениях. Определены реологические, физико-химические и органолептические свойства кулинарных фаршевых изделий из гидробионтов, изготовленных с использованием шрота из семян льна. Проведен многофакторный эксперимент, определяющий зависимость влагоудерживающей способности и предельного напряжения сдвига полуфабриката от соотношения в нем различных компонентов. Установлено, что оптимальные реологические показатели имеют образцы, выполненные на основе фаршевой смеси из мяса пиленгаса и филе кальмара с добавлением 5 % измельченного льняного шрота. Дана характеристика этапов производства кулинарных изделий с использованием измельченного льняного шрота. Разработанная новая технология, которая позволит расширить ассортимент кулинарных фаршевых изделий из гидробионтов за счет функциональных продуктов питания с добавлением растительных компонентов.

Ключевые слова: филе пиленгаса, мясо кальмара, льняной шрот, влагоудерживающая способность, предельное напряжение сдвига.

Введение. В последние годы на потребительском рынке отмечается устойчивый рост спроса на фаршевые продукты, в частности – на рыбные полуфабрикаты. Стабильный спрос на фаршевые рыбные изделия обусловлен, в основном, тем, что их приготовление не требует длительного времени и особых условий. Значительное влияние на рост продаж рыбных полуфабрикатов оказывает распространение сетевой розничной торговли. Замороженные фаршевые изделия могут продаваться как в сетевых магазинах (супермаркетах), так и в магазинах «шаговой доступности». В то же время ассортимент продуктов из рыбных фаршевых смесей представлен скромно. Мониторинговые исследования рынка показали крайнюю ограниченность

выбора таких полуфабрикатов.

При исследовании потребительского рынка в период с июня 2023 г. по июнь 2024 г. выявлено, что ассортимент кулинарных рыбных фаршевых изделий не отличается разнообразием. В сетевых магазинах г. Керчи обнаружены следующие морепродукты – рыбные палочки «Vici» в панировке замороженные, минтай в панировке от производителя «Экспродов», медальоны лососевые фирмы «Polag».

Расширение ассортимента мороженых полуфабрикатов за счет продуктов с добавлением шрота является перспективным и актуальным направлением. Шрот классифицируют в зависимости от сырья, которое используют для его изготовления. Он может быть льняной, соевый, рапсовый, горчичный, подсолнечный и пр. Шрот содержат белок, который достаточно хорошо усваивается. Однако некоторые виды шрота имеют недостатки. Так в соевом шроте сравнительно невысокая концентрация калия; в подсолнечном шроте высокое содержание клетчатки, хлорогеновой (1,56%) и хинной (0,48%) кислот и незначительное количество лизина. Льняной шрот, напротив, имеет ряд преимуществ. Он характеризуется высоким содержанием диетической клетчатки (микроволокон), наличием природных лигнинов и высоким содержанием альфа-линоленовой кислоты (АЛК) [1]. Современные исследования подтверждают, что потребление семян льна улучшает пищеварение, стимулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, уменьшает риск возникновения заболеваний сердечно-сосудистой, эндокринной и иммунной систем, способствует нормализации уровня глюкозы и холестерина в крови [2].

Основными российскими производителями льняного шрота являются: ООО «Эко продукт» (г. Краснодар,); ЗАО «Содружество-соя» (Калининградская область, город Светлый); ООО «Таманский завод переработки маслосемян» (Краснодарский край, Темрюкский район, станица Тамань). По информации от производителей в 100 граммах измельченного льняного шрота в среднем содержится 26 г белков, 12 г углеводов, 10 г жиров. Кроме того он характеризуется низкой энергетической ценностью (242 ккал /100 г.). Таким образом, применение льняного шрота в производстве продуктов питания из гидробионтов позволит производить вкусные и полезные блюда, способствующие профилактике хронических заболеваний и укреплению здоровья.

Цель работы – разработать технологию фаршевых кулинарных изделий с использованием измельченного льняного шрота. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

4. Определить оптимальное содержание филе пиленгаса, мяса кальмара и льняного шрота в формованных фаршевых продуктах.

5. Оценить органолептические показатели экспериментальных образцов, полученных из фаршевой смеси.

6. Разработать технологическую схему производства кулинарных изделий из водного сырья с использованием измельченного льняного шрота.

Материалы и методы исследований. Фарш для кулинарных изделий изготавливали из филе пиленгаса, мяса кальмара и льняного шрота. Сырье измельчали на волчке до однородной массы. Подготовку экспериментальных образцов к анализу осуществляли по действующим стандартам – ГОСТ 31339 и ГОСТ 7636 [3, 4]. Для оценки консистенции использовали метод пенетрации [4]. Предельное напряжение сдвига определяли с помощью пенетрометра Ulab 3-31M. Содержание влаги в опытных образцах определяли методом высушивания проб при температуре 100–105 °С [4]. Влагосвязывающую способность (ВУС) фаршевой смеси определяли по ГОСТ 7636 [4] методом прессования и регистрации содержания влаги и ее массы по площади «влажного» пятна [4, 5]. Органолептические показатели фаршевых изделий – вкус, запах, консистенцию – определяли по ГОСТ 7631 [6], а также по специальной балльной шкале, разработанной ранее [5].

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе моделирования состава кулинарных фаршевых продуктов с добавлением льняного шрота использовали многофакторный эксперимент (МФЭ). Проведение многофакторного эксперимента включает ряд обязательных этапов: сбор и анализ информации, подбор переменных значений, определение области изучения и методов исследования, экспериментальную часть, а также статистическую обработку полученных значений. Преимуществами МФЭ являются простота решения математических уравнений, обязательное наличие коэффициентов значимости для каждого переменного значения, существенное сокращение числа опытов, необходимых для решения поставленной задачи. На стадии планирования экспериментальной части исследования определяется строгое количество опытов, требуемых для решения задачи с заданной точностью и условия их проведения. В ходе исследования все факторы, влияющие на результат, меняются синхронно. Завершающим этапом проведения МФЭ является построение математической модели [7].

Поиск компромиссного решения осуществлялся путем наложения двух поверхностей отклика предельного напряжения сдвига и влагоудерживающей способности с одинаковыми фиксированными критериями (рис.1).

Установлено, что в фаршевой смеси с заданными функциональными свойствами содержание филе пиленгаса может изменяться в пределах 75-83%, мяса кальмара – 13-25 %, льняного шрота – 1-5 %.

Для устойчивого спроса на новый продукт необходимо чтобы он имел не только физиологически обоснованный состав, но и соответствовал определенным органолептическим критериям. Уточнение рецептуры проводилось на основе дегустационной оценки опытных образцов жареных котлет с различным содержанием филе пиленгаса, мяса кальмара и льняного шрота. Оптимальный цвет, внешний вид, консистенцию, запах и вкус имел продукт, изготовленный из фарша с содержанием 75 % филе пиленгаса, 25 % мяса кальмара, в который вносили 5 % измельченного льняного шрота.

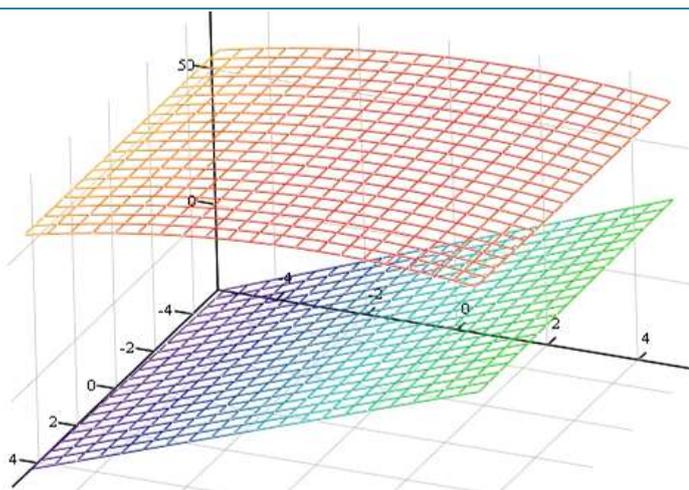


Рисунок 1 – Наложение показателей предельного напряжения сдвига и влагоудерживающей способности при фиксированном количестве льняного шрота (5 %)

Новая технология изготовления формованных кулинарных изделий из филе пиленгаса, мяса кальмара и льняного шротт, включает этапы, представленные на рисунке 2.

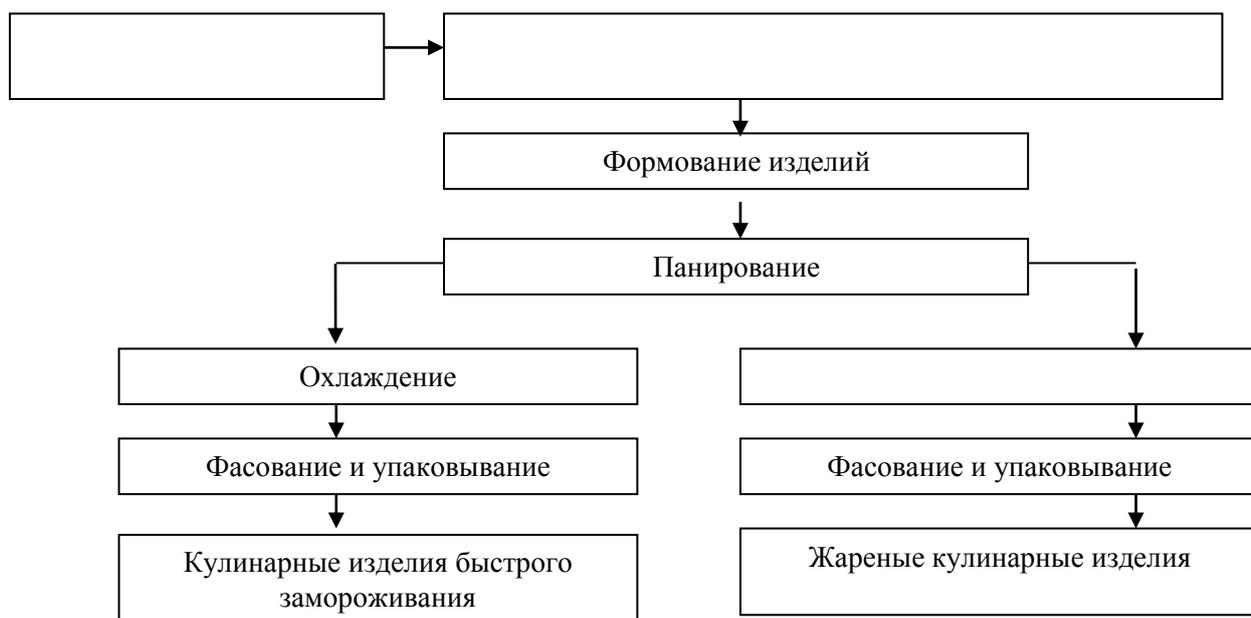


Рисунок 2 – Основные этапы технологической схемы производства кулинарных изделий с использованием измельченного льняного шрота

Жареные котлеты, изготовленные из экспериментальной фаршевой смеси, характеризуются нежной и сочной консистенцией, приятным вкусом и отсутствием запаха, свойственного рыбным продуктам.

Заключение. Включение льняного шрота в фаршевые композиции является перспективным подходом к разработке функциональных продуктов питания. В ходе исследования изучены функционально-технологические свойства экспериментальных образцов, содержащих филе пиленгаса, мясо

кальмара и льняной шрот в различных соотношениях. Определены реологические, физико-химические и органолептические свойства кулинарных изделий из гидробионтов с использованием шрота из семян льна. Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что применение многофакторного эксперимента в технологии кулинарных продуктов из гидробионтов с заданными физиологическими свойствами позволяет добиться значительного сокращения продолжительности эксперимента. Установлено, что оптимальные реологические показатели фаршевых продуктов наблюдаются при добавлении в фаршевую смесь 5 % измельченного льняного шрота. Разработанная технология позволит расширить ассортимент кулинарных фаршевых изделий из гидробионтов за счет функциональных продуктов питания с добавлением растительных компонентов.

Список использованной литературы:

1. Ардатская М.Д. Роль пищевых волокон в коррекции нарушений микробиоты и поддержании иммунитета // Русский медицинский журнал. 2020. № 12. С. 24-29.
2. Олескин А.В. Пробиотики, психобиотики и метабиотики: проблемы и перспективы / А.В. Олескин, Б.А. Шендеров // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2020. №2(3). С. 233-243.
3. ГОСТ 31339-2006. Рыбы, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб. Введ. 2010-07-01. М.: Стандартинформ, 2010. 12 с.
4. ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. Введ. 1986-01-01. М.: Стандартинформ, 2010. 12 с.
5. Карпова И.С. Влияние топинамбура на свойства рыбных фаршевых продуктов / И.С. Карпова, Е.В. Сухаренко // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2019. № 2. С. 6–14.
6. ГОСТ 7631-2008. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей. Введ. 2009-01-01. М.: Стандартинформ, 2011. 12 с.
7. Ревецкая В.Г. Многофакторный эксперимент в технологии фаршевых продуктов на основе мяса моллюсков / В.Г. Ревецкая, Е.В. Сухаренко // Современные научные исследования и разработки. 2017. № 5(13). С. 307–311.

УДК 615.36.332

**Тамойкин С.И., магистрант 1 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

**Научный руководитель – Битютская О.Е., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ИЗОЛЯТОВ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ПИТАНИИ (КРАТКИЙ ОБЗОР)

Аннотация. На основе анализа отечественной литературы выделены источники получения белковых изолятов в виде сывороточного белка и казеината натрия из продукта животного происхождения – сыворотки. Рассмотрены растительные белки, содержащиеся в злаковых, масличных, бобовых и зерновых культурах, биомассе зеленых растений, орехах. Отмечено, что белковый изолят из семян конопли, льна, орехов, риса, гороха предпочтительней, чем соевый белок. Перечислены свойства сои, оказывающие в ряде случаев негативное влияние на здоровье человека. Указаны продукты, содержащие белковые изоляты и используемые в здоровом питании спортсменов. Подчеркивается значимость вопросов обеспечения населения белковыми компонентами пищи и необходимость повышения приоритета исследований в этом направлении в виде разработки и осуществления специальных программ в промышленно-развитых странах мира.

Ключевые слова: белковые изоляты, концентраты, белковые продукты, казеинат натрия, сывороточный белок, белок сои.

Политика государства в области питания должна быть направлена на укрепление здоровья населения. Для этого необходимо производство доступных пищевых продуктов высокого качества. Изучение научного и производственного опыта по созданию продуктов, обладающих адаптогенными, антистрессовыми, тонизирующими, стимулирующими и радиопротекторными свойствами, показывает, что выпуск продуктов специального назначения базируется на принципе исключения или замены в пищевых продуктах тех компонентов, которые могут оказать негативное действие на организм человека. Для получения продуктов пищевых функционального назначения в России используют различные виды сырья с повышенной биологической активностью, изыскивая способы снижения калорийности продуктов за счет введения различных обогатителей. При создании функциональных пищевых продуктов необходимо знать химический

состав сырья, пищевую ценность, специальные приемы технологической обработки. Пищевые продукты функционального назначения и их компоненты могут модифицировать метаболизм в организме человека и играть важную роль в предотвращении возникновения различных заболеваний. В Федеральном Законе «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (№ 29-ФЗ от 02.01.2000) указывается, что в настоящее время перед наукой, всеми отраслями АПК нашей страны стоит задача удовлетворения физиологических потребностей населения высококачественными, биологически полноценными и безопасными продуктами питания. Необходимо создание новых, научно обоснованных рецептур безопасных пищевых продуктов высокого качества для различных возрастных и социальных групп населения России, особенно детей, женщин детородного возраста и беременных, а также спортсменов.

Цель работы – изучить источники получения и применение белковых изолятов в функциональном и специализированном питании на основе анализа отечественной литературы.

Специализированные продукты белковой природы, предназначенные для спортсменов, подразделяются на несколько групп.

1. *Продукты с повышенным содержанием белка.* Это сухие белковые продукты СП-11 (кофейный, шоколадный, фруктовый) и «Синтез» (содержание белка около 45 %): ацидофильный специализированный продукт (АСП-1) (с 30-35 % белка): различные зарубежные продукты: «Химпротеин», «Нутропро», «Топ-стар» (США), «Старкиротеин» (Швеция), «Кернмарк» (Германия), «Проиторар» (Голландия), «Казимин» (Великобритания) (содержание белка 23 – 80 %).

Белковые продукты – это дополнительные источники легкоусвояемого полноценного белка, особенно важные для использования на тренировках, направленных на развитие увеличения мышечной массы, силы и скорости. Они применяются в качестве восстановительного средства после больших физических нагрузок, что способствует ускорению процессов восстановления, повышению эффективности тренировок.

При разработке продуктов, предназначенных для профилактики и снижения отрицательного воздействия стрессовых ситуаций на организм человека, необходимо использование в пище полноценных белков. Так как стресс предполагает усиленную работу всех систем организма, пища должна быть щадящей и не вызывать дополнительное напряжение желудочно-кишечного тракта.

В настоящее время в качестве обогатителя продуктов белком применяют казеинат натрия – растворимую форму казеина. Его используют в качестве добавки к продуктам на основе творога для увеличения массовой доли белка, а также для обогащения консервов, концентратов, тогда как соевые белки добавляются для обогащения колбас, котлет ипельменей.

В целях повышения биологической ценности мясных консервов употребляют следующие белковые добавки: казеинат натрия, казецит, низкокальциевый копреципитат, сухое цельное или обезжиренное молоко,

изолят сои. Добавки в виде белковых гидролизатов применяют также для обогащения консервов из овощей.

Из других белковых обогатителей отечественного производства представляет интерес биопроtein, производство которого организовано на экспериментальном биологическом заводе г. Ставрополя. Это концентрат натуральных молочных белков в биологически активной форме, являющийся природным иммуномодулятором, повышающим устойчивость организма к физическим и эмоциональным перегрузкам, вредным воздействиям окружающей среды и специальных производств. Продукты белковой направленности – белковое печенье «Олимп» и «АСП-1».

В США казеин применяют для улучшения качества сосисок, добавляют его в печенье, каши и кондитерские изделия. В Японии наряду с казеинатом употребляют белок криля.

2. *Белковые продукты, пищевые смеси, обогащенные полиненасыщенными жирными кислотами.* Они стимулируют синтез клеточных белков, а полиненасыщенные жирные кислоты служат пластическим материалом для построения мембранных фосфолипидов. Эти продукты используют в качестве дополнительного продукта питания спортсменов, которые развивают общую и специальную выносливость. Рекомендуется принимать их в интервалах между тренировками и как средство восстановления. К таким продуктам относятся халва «Бодрость» (источник легкоусвояемого белка, фосфолипидов, полиненасыщенных жирных кислот) и «Орехово-белковый концентрат», оказывающий аналогичное действие.

В качестве общеукрепляющего, адаптогенного средства для профилактики сдвигов, происходящих при стрессе, могут использоваться растительные фосфолипиды в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий, маргариновой продукции, а также профилактических продуктов. Особая технология получения фосфолипидов позволяет максимально сохранить и усилить их природные биологически активные свойства.

Антиоксидатный эффект фосфолипидов проявляется в снижении образования в сыворотке крови перекисных продуктов, являющихся канцерогенами.

АО «Экотех» г. Краснодар разработал новый натуральный пищевой продукт «Тонус», представляющий собой смесь растительных фосфолипидов и очищенного от вредных примесей масла. Компоненты, входящие в состав препарата, необходимы организму как источник фосфолипидов, эссенциальных жирных кислот, физиологически активных веществ, регулирующих его деятельность на клеточном уровне. Использование «Тонуса» в питании как отдельного продукта или в качестве добавки (вместо яиц) обеспечивает повышение естественной сопротивляемости организма, стимулирование иммунной системы, нормализацию обменных процессов, повышение остроты восприятия и памяти.

3. *Белковые продукты, обогащенные железом.* Они способствуют поддержанию на необходимом уровне содержания железа в организме,

обеспечивая высокую работоспособность, особенно у женщин и юных спортсменов. Такими продуктами являются «Ферротон» и халва «Бодрость». Они могут быть использованы в качестве восстановительного средства после длительных и напряженных физических нагрузок, особенно при подготовке в условиях среднегорья, а также в период тренировок, направленных на развитие общей и специальной выносливости.

Белковая потребность беременных женщин должна удовлетворяться, главным образом, полноценными животными белками, которые в дневном рационе беременной должны составлять 50 %, из них около 5 % – за счет мяса и рыбы, до 5 % – за счет яиц, 20 % – за счет молока. Простокваша, кефир, молоко, нежирный творог, острый сыр, отварное мясо, рыба содержат не только полноценные легкоусвояемые белки, но и в оптимальных соотношениях незаменимые аминокислоты. Во второй половине беременности не следует употреблять экстрактивные вещества (грибные, мясные и рыбные бульоны и подливы). Рекомендуются молочные, овощные и фруктовые супы. При этом возможно употребление продукции, содержащей изоляты белка [1].

К настоящему времени среди существующих групп функциональных продуктов питания наиболее динамичный рост на рынке демонстрируют функциональные напитки, к которым относятся спортивные, энергетические, нутрицевтические напитки и напитки группы «здоровье». Особый интерес при производстве функциональных напитков представляют белковые препараты животного происхождения – сывороточные белки. Последние представляют собой группу различных фракций глобулярных белков, отличающихся друг от друга по структуре и свойствам, и составляют 20 % всех белков молока. Главными представителями сывороточных белков являются β -лактоглобулин (50–55 %) и α -лактальбумин (20–25 %). Остальное количество сывороточных белков приходится на альбумин сыворотки крови, иммуноглобулины, многочисленные минорные белки, например лактопероксидаза, лактоферрин и другие ферменты. В последнее время все более широкое распространение получают продукты ультра- и нанофильтрации сыворотки – концентраты и изоляты, а также продукты ферментативного расщепления сывороточных белков – гидролизаты. Наиболее важными физико-химическими характеристиками белка при производстве функциональных напитков являются его растворимость, вязкость, эмульсионные свойства и диспергируемость. На протяжении многих лет сыворотку считали отходом производства, не предавая значения её биологической ценности. Однако научные исследования последних лет выдвинули на первый план благоприятное воздействие белков сыворотки на организм человека, позволяя их отнести к физиологически функциональным пищевым ингредиентам. Сывороточный белок – это «золотой стандарт» белка в питании спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. Высокое содержание аминокислот с разветвленной цепочкой (АРЦ – лейцин, изолейцин, валин), глутаминовой кислоты и незаменимых аминокислот способствует минимизации отрицательного воздействия на организм последствий тяжелых физических нагрузок, наращиванию мышечной массы и повышению

спортивных результатов. Недавно проведенные научные исследования показали, что белки молочной сыворотки заметно снижают уровень холестерина в крови, а также кровяное давление, препятствуя возникновению сердечно-сосудистых заболеваний. Сывороточный белок является наилучшим решением при создании функциональных напитков для больных раком, имеющих трудности с приемом пищи в связи с тошнотой и отсутствием аппетита. Напитки, обогащенные сывороточным белком, способствуют повышению содержания в тканях организма человека глутатиона – наиболее важного природного антиоксиданта, стимулируя иммунную активность организма в отношении с ВИЧ-инфекцией и онкологией. Низкий гликемический индекс сывороточных белков приводит к оптимизации выделения инсулина, регулируя уровень глюкозы в крови, что предотвращает возникновение диабета 2-го типа. Суммируя все полезные свойства сывороточных белков, вряд ли стоит убеждать специалистов пищевой промышленности в целесообразности их использования. Обилие препаратов сывороточных белков, различающихся по составу, свойствам, назначению и цене в состоянии удовлетворить любого взыскательного потребителя. Однако в связи с продолжающимся становлением и стабилизацией российской экономики, отечественные предприятия в первую очередь ориентируются на стоимость и в меньшей степени на технологические и функциональные свойства препаратов сывороточных белков. Поэтому их ассортимент на отечественном рынке достаточно узок и однообразен, и был представлен недорогими препаратами импортных фирм-производителей, таких как «Milei» (Германия), «Lactalis» (Франция), «Niprotal» (Нидерланды) [2].

Применение извлеченных белков из растительного сырья обусловлено необходимостью в расширении ассортимента, улучшении его качественных показателей. Широко распространенными белками для спортивного питания, получившими признание, являются белки сои, казеинаты и сывороточные белки. Однако на современном этапе является актуальным изыскание новых видов сырьевых источников для получения белкового компонента, не менее биологически ценного и доступного, но более дешевого в технологии получения. В этой связи актуальным является применение извлеченных белков из нетрадиционных видов растительного сырья при моделировании функциональных и специализированных продуктов питания. В последнее время активно развивается производство белковых концентратов. Их получают из доброкачественных, экологически безопасных и здоровых семян растительных культур, очищенных от оболочки после того, как липидная фракция извлечена. Содержание белка в концентратах составляет от 64 до 73 % в зависимости от вида и качества растительного сырья, а также технологии производства [3].

В современном мире постоянно растет потребность в белках и продуктах на их основе. По данным ВОЗ более 60 % человечества не получают в пище достаточного количества белка. Недостаток белков в питании нарушает динамическое равновесие метаболических процессов с участием белков,

сдвигая его в сторону преобладания распада собственных белков клетки, что приводит к истощению организма. В связи с этим особую значимость приобретают вопросы обеспечения населения белковыми компонентами питания, повышение приоритета исследований в этом направлении, подтверждаемого разработкой и осуществлением специальных программ в промышленно-развитых странах мира. Растительное сырье для производства белков более доступно и значительно дешевле, чем сырье животного происхождения, оно требует меньших затрат для хранения и транспортировки. Это очень важно для стран с ограниченными экономическими ресурсами. Аминокислотный профиль соевого белка считается наиболее близким к животным белкам. Соя содержит высокий уровень полноценного белка и некоторые незаменимые аминокислоты. К негативным свойствам сои, относят: 1) содержание большого количества природных токсинов или «антинутриентов», блокирующих действие трипсина и других ферментов, необходимых для переваривания белков. Эти ингибиторы способны вызывать серьезные расстройства желудка, снижают пищеварение любых белков и поглощение аминокислот; 2) высокое содержание фитиновой кислоты, блокирующей поглощение в желудочно-кишечном тракте необходимых минералов – кальция, магния, железа, меди и, особенно, цинка; 3) фитоэстрогены, переизбыток которых вызывает серьезные гормональные нарушения как у женщин, так и у мужчин. Изофлавоны сои ингибируют синтез эстрадиола и других стероидных гормонов, вызывая репродуктивные проблемы, бесплодие, заболевания щитовидной железы. Имеются сведения, что соевый протеин при длительном приеме наносит вред сердечно-сосудистой системе, приводит к ускоренному старению мозга и более выраженному снижению познавательной функции. К тому же большая часть сои (около 99 %) является генетически модифицированной, к тому же имеющей один из самых высоких показателей загрязнения пестицидами.

Часть исследователей считает, что данные проблемы в изоляте белков сои частично решены путем производственной очистки соевого продукта и последующим обогащением его метионином. Изолят соевого белка (SPI) является в настоящий момент ключевым ингредиентом в большинстве соевых продуктов, которые имитируют молочные продукты и мясо. Он входит в состав детского питания и некоторых марок молока.

Альтернативой соевому белку на сегодняшний день могут быть растительные белки, содержащиеся в злаковых, бобовых, зерновых и масличных культурах, биомассе зеленых растений, орехах. Белковый изолят из семян льна, конопли, орехов, риса, гороха предпочтительней, чем соевый белок. Пищевая ценность белка из семян льна оценивается в 92 единицы в сравнении со 100 единицами казеина молока. В льняном белке содержится 8 из 9 незаменимых аминокислот – лизин, валин, треонин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, гистидин, а также аргинин, считающийся незаменимым в детском возрасте. Это свидетельствует о высокой биологической ценности белка льна, качественно и количественно сравнимой с соевыми белковыми

продуктами. Белковые продукты выпускаются в виде препаратов, отличающихся способом получения, природой исходного сырья и степенью его очистки от сопутствующих компонентов, содержанием суммарного белка. Из растительного сырья выделяют следующие виды белковых препаратов: муку, концентраты (с содержанием белка не менее 60–65 %) и изоляты (с содержанием белка не менее 90 %), текстурированные белки. Концентраты и изоляты растительных белков с обезличенным вкусом и запахом являются экономически более целесообразными формами белковых продуктов, что позволяет использовать их в больших дозировках. За последние пять лет на отечественном рынке появились новые виды растительных изолятов, которые отвечают всем технологическим требованиям – пшеничный белок, льняной белок, гороховый белок. Указанные изоляты имеют высокое содержание белка, хорошие водосвязывающие и эмульгирующие свойства, а также имеют невысокую себестоимость. Например, в отличие от соевого изолята, белки пшеницы и гороха не образуют геля, они участвуют в процессе структурообразования непосредственно в мясных системах. Пшеничные и гороховые белки активно применяют в молочной, мясной, рыбной, масложировой и кондитерской промышленности [4].

Заключение. Основными источниками получения белковых изолятов животного происхождения является сыворотка, а белки растительной природы извлекаются из злаковых, масличных, бобовых и зерновых культурах, биомассе зеленых растений, орехах. Белковый изолят из семян конопли, льна, орехов, риса, гороха предпочтительней, чем соевый белок. Белок сои может негативно влиять на здоровье человека. Продукты, содержащие белковые изоляты, чаще всего используются в питании спортсменов. Вопрос обеспечения населения белковыми компонентами пищи стоит очень остро и нуждается в необходимости разработки и осуществления специальных программ в нашей стране и за рубежом.

Список использованной литературы:

1. Учебное пособие по дисциплине «Современные технологии производства функциональных и специализированных продуктов питания» для аспирантов по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии. *Составители:* зав. кафедрой технологии пищевых продуктов и организации питания, д-р техн. наук, доцент Хатко З.Н., доцент кафедры технологии пищевых продуктов и организации питания, канд. техн. наук Колотий Т.Б. Майкоп, МГТУ, 2016. 142 с.
2. Токаев Э.С., Баженова Е.Н., Мироедов Р.Ю. Современный опыт и перспективы использования препаратов сывороточных белков в производстве функциональных напитков. *Молочная промышленность.* 2007. № 10. С. 55-56.
3. Кулаков В.Г., Капустин С.В. Применение извлеченных белков из растительного сырья в функциональном и специализированном питании // *Физиология и биохимия растений.* 2018. С. 84-87. DOI:10.18619/2072-9146-2017-5-84-87.

4. Компанцев Д.В., Попов А.В., Привалов И.М., Степанова Э.Ф. Белковые изоляты из растительного сырья: обзор современного состояния и анализ перспектив развития технологии получения белковых изолятов из растительного сырья // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24132> (дата обращения: 13.10.2024).

УДК 664.951.65:639.273

**Хохлова М.В., студент 3 курса направления подготовки
Продукты питания животного происхождения**

**Винничук И.В., студент 1 курса направления подготовки
Продукты питания животного происхождения
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Мазалова Н.Ф., канд. наук госупр., доцент,
доцент кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ *ANADARA KAGOSHIMENSIS*

Аннотация. В статье рассмотрены рецептуры формованных полуфабрикатов с добавлением *Anadara Kagoshimensis*, обогащенных овощным компонентом. Предложена технологическая схема производства котлет из моллюсков с добавлением *Anadara Kagoshimensis*.

Ключевые слова: *Anadara Kagoshimensis*, кальмар, растительные компоненты, формованные полуфабрикаты.

В настоящее время учеными ведутся разработки по улучшению качества, повышению пищевой и биологической ценности рыбной продукции, стараясь максимально сохранить их вкусовые особенности. Таким образом, производство рыбных полуфабрикатов представляет собой крупную специализированную отрасль, имеющую перспективную программу развития, как в нашей стране, так и за рубежом. В качестве обогащающих компонентов рыбных полуфабрикатов используют различное растительное сырье.

Цель работы – разработка рецептур и технологии создания формованной продукции повышенной пищевой ценности из *Anadara Kagoshimensis*.

В связи с сокращением традиционных видов водных биоресурсов, возникает потребность в поиске малоизученных и малоиспользуемых объектов промысла. Такими могут стать самозакапывающиеся двустворчатые моллюски Азово-Черноморского бассейна, среди них *Anadara Kagoshimensis*.



Рисунок 1– *Anadara kagoshimensis*

В настоящее время мировой объём добычи зарывающихся двустворчатых моллюсков (Clams) составляет более 1,8 млн т (Lovatelli, 2002) Согласно торговой классификации клемы или «жесткие» ракушки включают более 14 представителей двустворчатых моллюсков, в том числе анадара и спизулу, промысел и переработка которых на пищевые цели ведется на Дальнем Востоке России (Multilingual dictionary of fish and fish products, 2001; islam, 2003) Перспективными объектами промысла могут являться так же мерценария, мактра и другие виды двустворчатых моллюсков (Атлас двустворчатых моллюсков, 2000). В Азово-Черноморском бассейне пока их не добывают в промышленных масштабах, но вид – перспективный.

Клемы характеризуются специфическими органолептическими свойствами и химическим составом, содержат редкие биологически активные вещества, в частности гистидинсодержащие дипептиды, что обуславливает их как объекты для получения деликатесной продукции с функциональной направленностью (Dam et al. 1994, Аюшин и др., 1997, 1999; Modern encyclopedia of fish, 1999; Зюзьгина, Купина, 2001, 2002, Кисетев и др. 2002;)

Анадара как и другие моллюски является высокобелковым продуктом с минимальным содержанием жира и Содержание влаги в мясе составляет 83,0 %, белка 12,6 %, жира 0,84%, энергетическая ценность 269,5 кДж. Жесткая резиноподобная консистенция мяса клем обусловлена высоким содержанием белков соединительной ткани, что создает трудности при их переработке (Tanikawa, Doha, 1965, Таникава, 1975, Зюзьгина, 2004).

В этой связи исследования по изысканию способов переработки, обеспечивающих размягчение консистенции мяса клем, созданию технологии продуктов длительного срока хранения – консервов, в том числе функциональной направленности, представляют интерес для науки и производства, позволяют определить пути рационального использования новых видов морского сырья.

В ходе исследования разработан ряд рецептов формованных полуфабрикатов из Анадары в комплексе с кальмаром и овощными компонентами. Образец № 1 – взята смесь мяса Анадары и кальмара в равном соотношении, без добавления растительной компоненты, в Образце № 2 фаршевая смесь составлена была из 40% мяса Анадары и 30% мяса кальмара, обжаренных грибов, баклажанов и лука, Образец №3 – содержал столько же фарша Анадары и кальмара, но содержание овощных компонентов в общем составляло 30%, Образец №4 содержит только мясо Анадары с овощной компонентой без добавления кальмара (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептуры формованных полуфабрикатов из Анадара *Kagoshimensis*

Наименование продукта	Рецептура, мас%			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Анадара	45	40	40	50
Кальмар	45	30	30	-
Морковь	-	6	-	10
Грибы обжаренные	-	5	10	30

продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Баклажан	-	5	6	-
Лук	-	4	4	-
Яйцо	2	2	2	2
Масло сливочное	3	3	3	3
Картофель	5	5	5	5

Технологическая схема производства формованных полуфабрикатов из Анадара *Kagoshimensis* с добавлением растительных компонентов представлена на рис. 2.

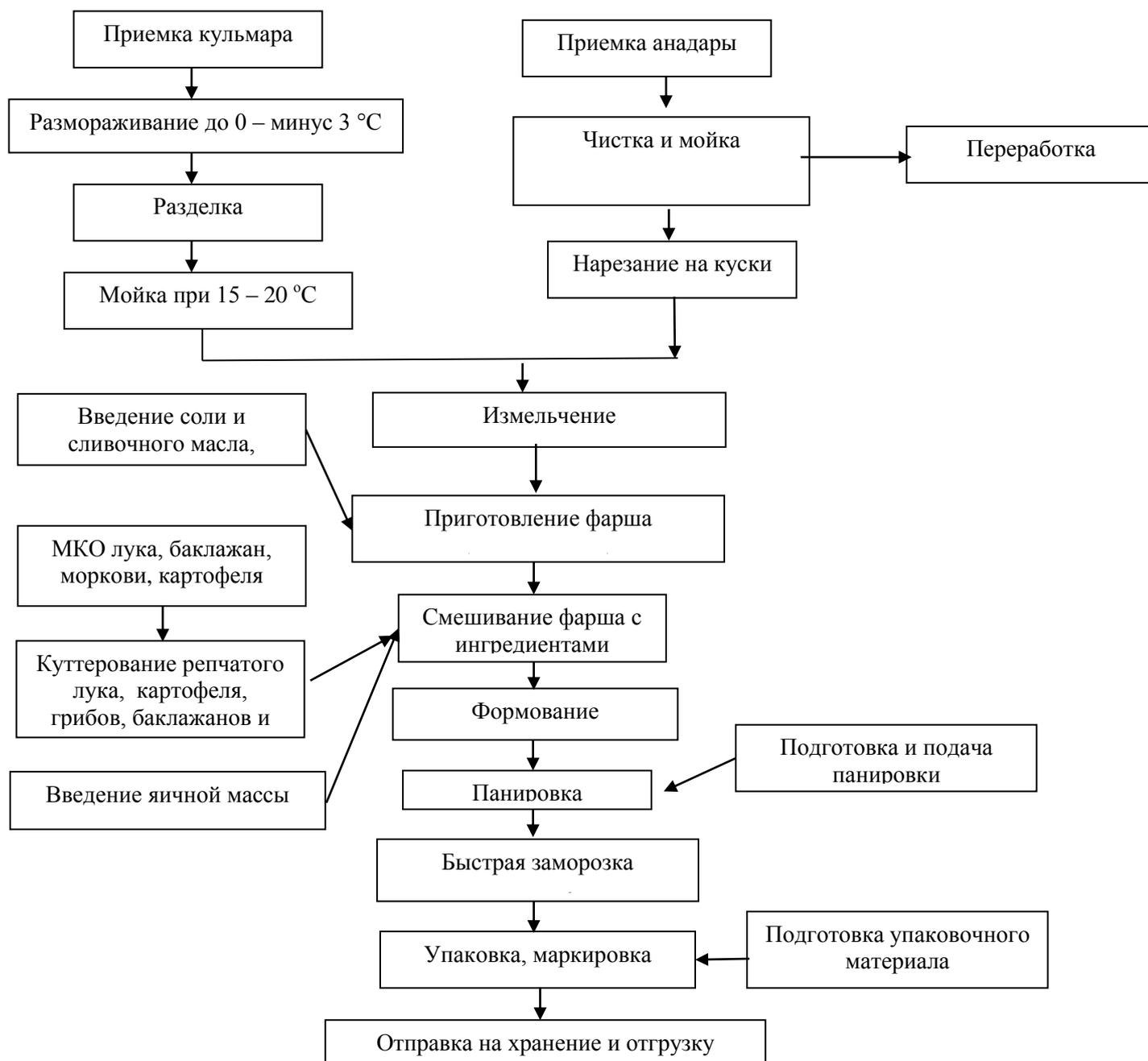


Рисунок 2 – Технологическая схема производства формованных полуфабрикатов из Анадара *Kagoshimensis* с добавлением растительных компонентов представлена

Проведенные исследования послужили основой для разработки рецептур новых видов формованных полуфабрикатов (котлет) из моллюсков в том числе из самозакапывающихся моллюсков *Anadara Kagoshimensis*, потенциал биологической ценности которых, определенный расчетным путем, достаточно высок и составляет 110-116 %, что связано с обогащением белков моллюсков растительными белками, входящими в состав овощей.

Органолептическая оценка образцов показала, что все формованные полуфабрикаты изделия представляют собой равномерно распределенные кусочки моллюсков и овощей размерами от 5 до 10 мм в однородном состоянии, имеют приятные, свойственные данному виду продукта вкус и запах. Для характеристики биологической ценности белков определялся их аминокислотный состав.

Предложенные варианты полуфабрикатов обладают высокой биологической ценностью, его потребление обеспечивает нормальное функционирование организма человека.

Заключение. Теоретически и экспериментально обоснованы количественные соотношения ингредиентов, которые повышают биологическую ценность котлет с добавлением *Anadara Kagoshimensis* и растительных компонентов, и обогащают его полезными веществами и микроэлементами. Введение баклажанов и грибов положительно влияет на организм человека, очищают организм от токсинов и шлаков, восстанавливая функции органов и систем, и, как следствие, качественно улучшают самочувствие, поднимают жизненный тонус. Изучение биохимического состава фарша свидетельствует о перспективности его использования в приготовлении диетических низкокалорийных продуктов. Мясо нежное, практически без специфических вкуса и запаха и может входить в рецептуру котлет из гидробионтов в качестве основного рецептурного ингредиента. Разработаны технологическая схема производства и рецептуры котлет с добавлением *Anadara Kagoshimensis*

Список использованной литературы:

1. FAO. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950-2021 (FishStatJ). In: FAO Fisheries and Aquaculture Division [online] (2023) URL: www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj.
2. V. Panayotova¹, A. Merdzhanova¹, D.A. Dobreva¹, K. Bratoeva, L. Makedonski, J of IMAB, 26(3), 3293-3297 (2020).
3. Orban E, Di Lena G, Navigato T, Casini I, Caproni R, Generoso S, et al., Food Chem. 101(3), 1063-1070 (2007).
4. Ozden O., Erkan N., Ulusoy S. Int J Food Sci Nutr., 60(5), 402-412 (2009).
5. O.E. Bityutskaya, L.V. Donchenko, K.I. Moshtnec, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci., 640(3) 032045 (2021).
6. Жаворонкова А. М., Золотницкий А. П. Характеристика аллометрического роста двустворчатого моллюска анадары (*Anadara*

inaequivalvis) Керченского пролива // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2014. Вып. 10. С. 128–133.

7. Заика В.Е., Сергеева Н.Г., Колесникова Е.А. Вселенцы в донной макрофауне Черного моря: распространение и влияние на сообщества бентали // Морской экологический журнал. 2010. Т. 9, №1. С. 5–22.

УДК 664.951.65:639.273

Чуприна А.Е., магистрант 3 курса направления подготовки

Продукты питания животного происхождения

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Мазалова Н.Ф., канд. наук госупр., доцент,
доцент кафедры технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ДОЛМЫ ОБОГАЩЕННОЙ

Аннотация. В современном мире здоровое питание становится все более актуальной темой, особенно важно следить за балансом питательных веществ в рационе школьников. Рыбные полуфабрикаты являются популярным выбором для обедов в школах, так как они богаты белком и полезными жирными кислотами. Однако, в настоящее время ассортимент рыбных полуфабрикатов, отвечающих современным медико-биологическим и физиологическим нормам, предназначенных для школьников, практически не сформирован [1]. В работе предложен способ усовершенствования рецептуры рыбной долмы путем внесения растительного сырья

Ключевые слова: рыбная долма, полуфабрикаты из рыбы, растительное сырье, здоровое питание.

Рыба может рассматриваться как перспективный источник сырья для школьного питания. Продукты из рыбы активно используются в обычном рационе, а также в диетическом и детском питании. В основном они обладают низкой калорийностью, хорошо сочетаются с овощами и крупами, а также легко усваиваются организмом. Недавние исследования указывают на нехватку полноценного белка и полиненасыщенных жирных кислот в рационе школьников. Кроме того, обнаружен дефицит пищевых волокон, которые в значительных количествах присутствуют в растительных продуктах. Сейчас при производстве рыбных полуфабрикатов и кулинарной продукции особое внимание уделяется улучшению технологий, направленных на повышение питательной и биологической ценности, а также на обеспечение безопасности этих продуктов.

Целью работы является усовершенствование рецептуры и расширение ассортиментного ряда рыбных полуфабрикатов для школьного питания путем обогащения их растительным сырьем.

Полуфабрикаты из рыбы и различные кулинарные изделия не требуют трудных процессов разделки рыбы и после простой обработки готовы к употреблению. Одним из ключевых моментов повышения

конкурентоспособности готового продукта является улучшение его качества. Это можно достичь – путем усовершенствования биологической ценности и органолептических качеств готового продукта, а также разработкой рецептуры, которая будет отвечать требованиям качества и безопасности.

Долма – это блюдо, которое широко распространено в кухнях народов Закавказья, Балканского полуострова, Передней и Центральной Азии, а также Северной Африки. Каждая из этих культур имеет уникальный способ приготовления долмы [2].

Классический способ приготовления долмы в Азербайджане включает в себя использование баранины в качестве основного мяса для фарша, который заворачивают в листья капусты, айвы, винограда и другие растительные оболочки. Отличительной особенностью азербайджанской долмы является также использование рыбного фарша, что выделяет её на фоне других традиционных рецептов.



Рисунок 1 – Вариант сервировки долмы

В исследовании мы остановили выбор на обогащении рыбной долмы путем внесения растительного сырья. В качестве основного сырья для фарша мы выбрали хек, так как это диетический вид рыбы, который подходит для школьного питания. В качестве растительного сырья для обогащения рыбного фарша из хека мы будем вносить: белую фасоль, порошок из топинамбура (мелкого помола), морковь, свеклу, картофель и лук.

Хек - это рыба с низким содержанием калорий, ценная благодаря высокому количеству йода и селена, а также другим минералам, жирным кислотам и витаминам. В этом продукте содержится значительное количество белка, при этом углеводы полностью отсутствуют, а уровень жира минимален. Эти качества делают хека идеальным выбором для правильного рациона, направленного на снижение веса. В таблице 1 представлен химический состав мяса хека.

Таблица 1 – Химический состав мяса хека на 100 г продукта

Нутриент	Количество
Белки	16,6
Жиры	2,2
Вода	79,9
Зола	1,3

Исходя из данных таблицы мы видим, что на 100 грамм хека приходится 16,6 грамм белков и 2,2 г жиров – из этого следует, что хек является нежирным и высокобелковым видом рыб. Однако в хеке полностью отсутствуют углеводы, а значит и пищевые волокна, которые так важны в питании школьников. Обогащение рыбного фарша из хека растительным сырьем, является решением данной проблемы.

В состав бобовых входит белок, незаменимые аминокислоты, пищевые волокна, витамины группы В и минеральные вещества. Из всех продуктов, они наиболее приближены к продуктам животного происхождения. Использование такого высокобелкового сырья и разработка новых рецептур с их применением представляют собой перспективное направление в развитии пищевой промышленности. Введение бобовых в различном виде способствует улучшению функционально-технологических характеристик мясных, молочных, рыбных, кондитерских, а также хлебобулочных изделий.

Среди бобовых культур самыми популярными являются фасоль, горох, нут, чечевица и соя.

В таблице 2 указан химический состав некоторых из бобовых.

Таблица 2 – Химический состав фасоли, гороха и нута на 100 г продукта

Нутриент	Фасоль	Горох	Нут
Белки	21	20,5	20,1
Жиры	2	2	4,3
Углеводы	47	49,5	46,2
Пищевые волокна	12,4	11,2	9,9
Вода	14	14	14
Зола	3,6	2,8	3

В своей рецептуре мы будем использовать фасоль белую вареную. Перед варкой фасоль необходимо замачивать не менее, чем на 10 часов. Это необходимо для того, чтобы часть токсинов из продукта перешла в воду, а вторая часть токсинов должна выйти в процессе варки, поэтому после закипания воду необходимо обновить.

Известно, что фасоль хорошо сочетается вместе с другими продуктами растительного происхождения – особенно с продуктами с высоким содержанием витамина С. В нашем случае таким сырьем выступает свекла.

Помимо витамина С свекла также богата азотистыми веществами, среди

которых основное место занимают белки. По содержанию незаменимых аминокислот (валина, лейцина, изолейцина, лизина и некоторых других) она превосходит многие овощи. Среди аминокислот свеклы найдена гамма-аминомасляная кислота, играющая серьезную роль в процессах обмена веществ. Азотистое соединение бетаин, содержащееся в свекле, служит материалом, из которого в организме образуется физиологически активное вещество холин, предотвращающее жировое перерождение печени. Производное холина – ацетилхолин играет большую роль в проведении нервных импульсов к тканям и органам [3].

Интерес к виноградным листьям обусловлен целым спектром лечебно-профилактических свойств, позволяющих использовать препараты на их основе, в частности, они обладают антиоксидантным, сердечно-сосудистым, антисклеротическим, укрепляющим капилляры, противовоспалительным действием. В винограде обнаружено более 150 биологически активных веществ. Все части растения содержат большое количество солей, к примеру, Si, Na, P, Fe, Cu, Zn [4].

Виноградные листья являются источником значительного количества витаминов и минералов. Особенно следует отметить высокое содержание витаминов группы В, которые присутствуют в листьях в почти полном объеме, а также витамины А, Е, К и С [4].

Топинамбур – многолетнее травянистое растение семейства «астровые», второе свое название «земляная груша» он получил из-за специфической, вытянутой и грушевидной формы клубней [5].

В рецептуры рыбной долмы мы включили порошок топинамбура тонкого помола, так как данный продукт способствует укреплению иммунной системы и может быть полезен в профилактике и лечении как острых, так и хронических инфекционных заболеваний. Также, его рекомендуют применять в условиях повышенной физической и психологической нагрузки и при снижении работоспособности (быстром утомлении), что может проявляться в виде синдрома хронической усталости у детей.

Отличительной особенностью топинамбура является уникальный углеводный комплекс – фруктоолигосахариды и инулин, а также сбалансированный макро- и микроэлементный состав. Топинамбур содержит железо, кремний, цинк, магний, калий, марганец, фосфор, кальций, витамины А, Е, С, В1, В2 [5].

Топинамбур богат аминокислотами, инулином, пектинами, минералами и витаминами, которые способствуют поддержанию общего состояния здоровья. У него низкий гликемический индекс (15 единиц), что означает, что употребление этого корнеплода не вызывает резкого и значительного роста уровня сахара в крови.

В луке содержится значительное количество витаминов, пищевых волокон и минералов, а также он является природным антисептиком и антиоксидантом.

Морковь является высокопитательным корнеплодом. Богатый при этом

сбалансированный состав моркови позволяет использовать корнеплод в качестве ингредиента разнообразных блюд. Полезные и лечебные свойства моркови объясняются ее богатым составом. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, Е, К, в ней присутствует каротин – вещество, которое в организме человека превращается витамин А [6].

Излишнее употребление выпечки, сдобы, печенья, конфет, кондитерских изделий, а также сладких газированных напитков является причиной ожирения у детей. Такое неправильное питание способствует формированию в организме стадии преддиабета.

Известно, что углеводы по типу разделяются на простые и сложные, и каждый из этих типов по-разному воздействует на организм. Простые углеводы, такие как мед, сахар, фруктоза, быстро усваиваются, что может приводить к резкому повышению уровня сахара в крови и оказывать лишнюю нагрузку на организм. В то время как, сложные углеводы, встречающиеся в овощах, злаках и орехах, перевариваются медленнее и обеспечивают более устойчивый уровень энергии [7].

Важно включать полезные сложные углеводы в рацион школьников для поддержания здоровья, в то время как избыток вредных простых углеводов может [7] способствовать возникновению множества заболеваний, таких как диабет и ожирение.

Гликемический индекс (ГИ) – показатель, который оценивает содержание углеводов в продуктах по шкале от 0 до 100. Он демонстрирует, как быстро тот или иной продукт после его потребления вызывает повышение уровня сахара в крови человека. Эталон ГИ показателя является глюкоза, её индекс равен 100 [8].

Хлебная единица (ХЕ) – это условная единица измерения усвояемых углеводов в продуктах питания. Она равна 10–12 г углеводов или количеству углеводов, содержащемуся в одном куске хлеба весом 20–25 г.

Углеводные показатели используемого сырья в рыбных полуфабрикатах представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Углеводные показатели в выбранных продуктах

Продукт	Содержание углеводов в 100 г продукта, г	Количество грамм на 1 ХЕ	Гликемический индекс
Рис белый вареный	24,9	14	70
Фасоль белая вареная	15	21	35
Лук репчатый	8,2	100	20
Свекла отварная	9,8	90	70
Порошок топинамбура	51	78	15
Картофель сырой	13,3	60	70
Морковь сырая	7,2	140	85

Известно, что два разных продукта могут иметь одинаковую калорийность, но при этом содержание углеводов у них может быть разное, а

значит и разная гликемическая нагрузка на организм.

Гликемическая нагрузка рассчитывается по формуле:

$$ГН = ГИ * \text{количество углеводов в порции} / 100. \quad (1)$$

Показатели гликемической нагрузки (ГН) выбранного растительного сырья, рассчитанное по данной формуле, указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели ГН в выбранных продуктах

Продукт	Показатель гликемической нагрузки
Рис белый вареный	17,4
Фасоль белая вареная	5,3
Лук репчатый	1,6
Свекла отварная	6,9
Порошок топинамбура	7,7
Картофель сырой	9,3
Морковь сырая	6,1

Из рассчитанных данных в таблице, мы видим, что практически все выбранные продукты кроме риса, имеют значения гликемической нагрузки (ГН) до 10, а значит низкую гликемическую нагрузку. Конкретно рис, имеет среднюю гликемическую нагрузку.

Таким образом, выявление и понимание гликемической нагрузки даст возможность не только использовать сложные углеводы, но и рассчитывать их долю в многокомпонентных блюдах. Это, в свою очередь, способствует снижению нагрузки на печень и улучшению процессов усваивания питательных веществ.

Рецептура рыбной долмы обогащенной растительным сырьем представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Рецептuru рыбной долмы обогащенной растительным сырьем

Наименование сырья	Расход сырья на 1000 г готового продукта, г
Фарш из хека	470
Рис белый вареный	40
Лук репчатый	40
Свекла отварная	40
Порошок топинамбура	30
Картофель	30
Морковь	40
Фасоль белая вареная	60
Соль	1
Молотый черный перец	1
Листья винограда	250
Выход	1000

Выводы. Предложенный рыбный полуфабрикат обогащен клетчаткой, полезными углеводами и пищевыми волокнами по сравнению с полуфабрикатом только лишь из животного сырья. Кроме того, фарш из хека имеет преимущества над мясным фаршем, так как в рыбе содержится йод, фосфор, Омега-3 жиры, а также является более усвояемым и низкокалорийным продуктом, что очень важно при выборе блюд для школьников. Предложенное растительное сырье имеет в своем составе много полезных веществ: витаминов, минералов и пищевых волокон, и при этом выбранное сырье для обогащения нашего рыбного фарша имеет низкую гликемическую нагрузку, что хорошо для рациона школьников. Порошок топинамбура – продукт, который только начинает применяться при составлении функциональных блюд. Эта добавка позволит улучшить биологическую ценность рыбной долмы.

В целом предложенная рецептура, не только удовлетворяют, и покрывает все потребности растущего организма школьника, но и вполне может претендовать на блюдо, которое можно использовать при составлении диетического либо лечебно-профилактического меню.

Список использованной литературы:

1. Васюкова А.Т., Кусова И.У., Кривошонок К.В., Эдварс Р.А. и др. Влияние БАД на потребительские свойства функционального фарша // Товаровед продовольственных товаров. 2022. № 3. С. 174–179.
2. Долма – королева азербайджанской кухни. URL: <https://vid1.ria.ru/ig/infografika/Sputnik/az/DolmaRUS/Dolma.html?ysclid=m27opn3flp233779879> (дата обращения: 10.10.2024).
3. Химический состав, питательная ценность и лечебное применение свеклы / С.Р. Гаджиева, Т.И. Алиева, Р.А. Абдуллаев [и др.]. // Молодой ученый. 2015. № 5 (85). С. 67-69.
4. Атакулова Д.Т., Додаев К.О., Тултабаев М.Ч. Физико-химические показатели и пищевая ценность виноградных листьев // Вестник КазУТБ, №4, 2022. С. 37-45.
5. Топинамбур: еда и лекарство! URL: <https://cgon.rosпотреbnadzor.ru/naseleniyu/zdorovyuy-obraz-zhizni/topinambur-eda-i-lekarstvo/?ysclid=m27p7gsjt2207959381> (дата обращения: 10.10.2024).
6. Полезные свойства моркови. URL: <http://www.faito.ru/archnews/1243188258.1284141913> (дата обращения: 01.10.2024).
7. Углеводы: простые и сложные, какие полезны и вредные. Полезная Информация о роли углеводов в рационе, их влиянии на организм и рекомендации по выбору правильных и полезных источников. URL: <https://zebra-altufyevo.ru/info/interesnoe/prostye-i-slozhnye-uglevody-poleznye-i-vrednye> (дата обращения: 03.10.2024).
8. Гликемический индекс. Общие сведения. URL: <https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=7880&ysclid=m27q3jgpwn19621563> (дата обращения: 03.10.2024).

УДК 615.36.332

**Ширяева А.П., магистрант 2 курса направления подготовки Продукты
питания животного происхождения**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Битютская О. Е., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой технологии продуктов питания**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

ПРИМЕНЕНИЕ МЕДУЗ В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация. Актуальность поиска рационального решения проблемы переработки медуз *Rhizostoma pulmo* обусловлена особенностями их биохимического состава, высокой обводненностью, присутствием в тканях ценных нутриентов и сезонной ресурсной доступностью. Рассмотрены способы получения из медуз различных пищевых продуктов.

Ключевые слова: медуза, *Rhizostoma pulmo*, термообработка, пищевые продукты.

В странах Восточной и Юго-Восточной Азии медуз употребляют в пищу с очень давних времен, называя их «хрустальным мясом», блюда из медузы относятся к достаточно изысканным блюдам и деликатесам. Промысел медуз представляет собой многомиллионный бизнес в этих странах; ежегодно вылавливается около 400000 т для использования в пищевых и кормовых целях [1]. Наибольшее промысловое значение имеют представители рода *Rhopilema*, к съедобным также относятся медузы pp. *Aurelia*, *Dactylometra*, *Lobonema*, *Stomolophus*, *Rhizostoma* и др. Самыми популярными в Китае, Японии и Корее считаются корнероты (*Rhizostomeae*) – *Rhopilema esculentum* (Kishinouye, 1891) и *Rhopilema hispidum* (Vanhöffen, 1888). В Азово-Черноморском бассейне обитают медузы 2-х видов – *Rhopilema pulmo*, *Aurelia aurita*. Ежегодный рекомендованный объем добычи медуз в Азовском море составляет 966,2 т, в Чёрном море – 987,8 т [2]. Однако в настоящее время никто не занимается их промысловым изъятием в АЧБ.

Rhizostoma pulmo (Macri, 1778) относится к классу сцифоидных (*Scyphozoa*); студенистое тело медуз состоит из двух слоев эпителиальных клеток (эктодермы и энтодермы), между ними располагается желеобразная ткань (мезоглея). Согласно литературным данным [3–5], тело медузы состоит на 98 % из воды, кроме этого, является источником протеина, содержит коллаген, эластин, макро- и микроэлементы, биологически активные вещества разной природы.

Медузы употребляют в маринованном, соленом, сушеном, вяленом и консервированном виде. Из медуз готовят суши, лапшу, мороженое, включают

в салаты, супы и кондитерские изделия. При приготовлении «хрустальное мясо» легко перенимает запахи тех продуктов, с которыми ее готовят.

Проблема поиска эффективной комплексной технологии переработки медуз Азово-Черноморского бассейна заключается в высокой обводненности ткани и, соответственно, низком содержании сухих веществ и выходе готовой продукции.

Цель работы – исследование способов рационального использования медузы *Rhizostoma pulmo* с использованием собственных данных, баз данных PubMed, Scopus, Web of Science, elibrary.ru, а также открытых интернет-источников.

Традиционные методы обработки медуз включают в себя процедуру многофазной обработки «с использованием смеси хлористого натрия (NaCl) и алюмокалиевых квасцов ($\text{AlK}[\text{SO}_4]_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) для снижения содержания воды и значения pH, придания текстуре твердости. Переработанные, таким образом, медузы имеют особую хрустящую текстуру. Перед употреблением в пищу их обессоливают, отмачивая в воде» [6].

Однако ткани *Rh. pulmo* имеют более нежную текстуру, чем другие представители данного рода, алюмокалиевые квасцы оставляют неприятное послевкусие, а мясо теряет хрустящую текстуру.

При варке без воды в течение 20 мин ткани медузы приобретают сероватый оттенок, уплотняются, специфический запах исчезает; выход составлял 7,6-7,8 %, чем дольше время варки, тем ниже выход вареной медузы. Массовая доля белковых веществ составила 16,3 %, жира – 1,8 %, золы – 4,07 % (воды 74,0 %).

Зонтик медузы подвергали СВЧ-обработке, позволяющей разогревать ткань сразу по всему объему, средняя скорость прогрева составляет 0,3–0,5 °C в секунду. Определяли изменение предельного напряжения сдвига (H/m^2) в ткани медузы после дефростации, после 1, 2 и 3-х мин обработки (рисунок 1). Активное отделение воды происходит в первые две минуты СВЧ обработки – 100–150 мл, вес зонтика уменьшается в 4 раза, соответственно удаление воды влияет на изменение реологических показателей (тургор ткани), в результате 2-х мин обработки значение предельного напряжения сдвига увеличивается на 10 Па. Внешний вид был более привлекательным, чем у вареной медузы, прозрачность тканей сохранялась лишь после 1 мин обработки, тургор, тонкий морской запах исчезал после 2 мин обработки. Обработка 3-х мин нецелесообразна, т.к. отделения влаги не происходит, внешний вид не изменился. Содержание воды в образцах – 74 %, выход – до 19 % от исходного образца (после дефростации) и 1,5–2,3 % медузы-сырца [7].

Энергетическая ценность 100 г медузы-сырца – 13,3 кДж, вареной – 398,8 кДж, соленой – 172,9 кДж, в любом варианте медуза относится к низкокалорийным продуктам и может быть предложена для включения в рацион людей, страдающих избыточным весом.

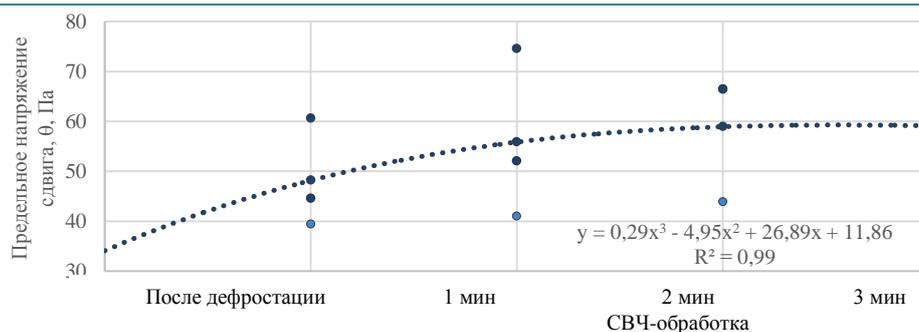


Рисунок 1 – Изменение предельного напряжения сдвига в ткани медузы

Известно несколько способов приготовления комбинированных продукта на основе тканей медузы, например с использованием икры морских ежей (12 %), готовый продукт имел вязкую пастообразную консистенцию [8]; предложены технологии пресервов из сцифоидных медуз («Медуза в винном соусе», «Медуза в белом вине со специями», «Медуза в тминно-масляной заливке»), кулинарной продукции и напитков из медузы («Витаминный», «Коктейль-аперитив» и др.) [9]. «...Технология производства пресервов включала разделывание медузы, удаление загрязнений, синерезис для осмотического отделения жидкости (выдержка 2–3 ч при температуре 2–6 °С), посол в комплексной фиксирующей среде (15 % раствор NaCl с добавлением 5 % отвара коры дуба) при температуре 2–6 °С, нарезку полуфабриката, укладывание в банки, заливка соусом, укупоривание, хранение при температуре 0–5 °С в течение 3 мес. Ломтики медузы имели желеобразную консистенцию, обладали привкусом и ароматом внесенных компонентов» [9]. Медузу в виде обводненного фарша добавляют в тесто для приготовления крекеров [10].

Предложен способ производства сушеной медузы, в котором свежую медузу *Rh. pulmo* моют, зачищают от внутренностей, купол отделяют от ротовых лопастей, разделанную медузу подвергают обработке водным раствором натуральных дубильных веществ, экстрагированных из сушеного растительного сырья. В качестве сушеного растительного сырья используют сушеную кожуру плодов граната, или сушеную кору дуба, или сушеные листья кожаной скумпии, или зеленый листовый чай. Сушку осуществляют в течение 1–2 сут. при температуре воздуха (27 ± 3) °С до достижения массовой доли воды 12–15 %. Изобретение позволяет увеличить содержание белка с 0,6–0,8 % в свежей медузе до 28–36 % в сушеной медузе, что повышает пищевую ценность сушеной медузы как источника сырья для получения коллагена, являющегося основным белком медузы, гидролизатов и пищевых продуктов [11].

Медуза как источник коллагена имеет целый ряд преимуществ перед другими видами сырья. Прежде всего, это отсутствие или очень низкое содержание балластных компонентов, что значительно облегчает процедуру извлечения коллагена. Выделенный коллаген может быть использован как в высокополимерной форме, так и в виде гидролизатов, содержащих низкомолекулярные белки и пептиды в легко усваиваемой организмом формы.

Биологическая активность коллагена, особенно, его низкомолекулярных производных используется для коррекции нарушений обмена веществ (ожирения, сахарного диабета 2 типа), гипертонии и даже отдельных психологических проблем [12, 13].

Заключение. Разработка технологий пищевых продуктов из нового для российского потребителя вида биологического сырья позволит предложить его преобразование в привычную, узнаваемую форму с высоким функциональным потенциалом.

Список использованной литературы:

1. Omori M., Nakano E. Jellyfish fisheries in Southeast Asia // *Hydrobiologia*. 2001. Vol. 451 pp. 19–26.
2. Сайт Азово-Черноморского территориального управления Федерального агентства по рыболовству. Рекомендованные объемы добычи (вылова) водных биологических ресурсов, общий допустимый улов которых не устанавливается в Азовском и Черном морях. URL: <http://www.rostov-fishcom.ru/news/14423/>.
3. Воробьев В.В., Юферова А.А., Базилевич В.И. Медузы – ценный источник питания и биологически активных веществ // *Материалы научно-практической конференции «Пищевая и морская биотехнология: проблемы и перспективы»*, Калининград, 3-4 июля 2006 г. М.: МАКС Пресс, 2006. С. 30–31.
4. Юферова А.А., Воробьев В.В., Базилевич В.И. Технология функциональной пищевой продукции из сцифоидных медуз // *Рыбное хозяйство*. 2007. № 4. С.113–115.
5. Brotz L., Pauly D. Studying Jellyfish Fisheries: Towards accurate national catch reports and appropriate methods for stock assessments. In book: *Jellyfish: Ecology, Distribution Patterns and Human Interactions* / Mariottini G. L., Ed. NY: Nova Publishers Hauppauge. 2017. Vol. 15. pp. 313–329.
6. Li J.R., Hsieh Y.H. Traditional Chinese food technology and cuisine // *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 2004. Vol. 13(2). pp. 147–55.
7. Functional and technological properties and the nutritional value of the jelly fish *Rhizostoma pulmo* Macri, 1778 / Olga E. Bityutskaya, Irina A. Belyakova, Nataliya F. Mazalova, Lyubov M. Esina, Lyubov I. Bulli // *Вестник АГТУ. Серия Рыбное хозяйство*. 2022. № 3. С. 82–91. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49482164>.
8. Пивненко Т.Н., Дроздова Л.И., Загородная Г.И. Функциональный комбинированный продукт из медузы *Rhopilema Asamushi* и икры морского ежа *Strongylocentrotus intermedius* // *Изв. ТИНРО*. 2012. Т. 171. С. 303–312.
9. Воробьев В.В., Юферова А.А., Базилевич В.И. Разработка продуктов питания функционального назначения из сцифоидных медуз // *Сб. науч. тр. Рос. акад. естеств. наук и др. М.*, 2007. Вып. 16. С. 90–94.
10. Использование медуз в технологии мучных кондитерских изделий / И.А. Белякова, О.Е. Битютская, Л.В. Донченко, Л.М. Есина // *Известия высших учебных заведений. Пищевая технология*. 2024. №2–3. С. 42–47.

DOI 10.26297/0579-3009.2024.2-3.7.

11. Патент на изобретение РФ 2821296 С1, МПК А23В 4/03 Способ производства сушеной медузы / Есина Л.М. (RU), Ушакова З.Е. (RU), Белякова И.А. (RU), Штенина Д.В. (RU), Горбенко Л.А. (RU); патентообладатель: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (RU). 14.12.2023, опубл. 19.06.2024. Бюл. 17. Пивненко Т.Н. Функциональные свойства пищевых волокон и их применение в технологии рыбной продукции // Пищевые системы. 2023. Т. 6. № 2. С.233–244.

13. Ковалев А.Н., Позднякова Ю.М., Пивненко Т.Н., Ковалев Н.Н. Разработка способов получения пептидов коллагена из медузы ропилемы с использованием ферментов с различной субстратной специфичностью // Инновационное развитие рыбной отрасли в контексте обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: материалы V Национальной научно-технической конференции. Владивосток, 22.12.21.

УДК 641.435

Яцык Э.В., студент 4 курса направления Продукты питания животного происхождения

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Чибич Н.В., канд. техн. наук, доцент кафедры технологии продуктов питания

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕНОЙ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. Ценность продуктов питания определяется не только их способностью удовлетворять потребности человека в энергии и пластическом материале, а и органолептическими свойствами: цветом, запахом, вкусом, консистенцией. Процесс созревания при производстве соленой рыбной продукции, в соответствии с потребительскими предпочтениями, требует интенсификации. Целью работы являлось проведение исследований по влиянию пищевых кислот на снижение рН мышечной ткани рыб в зону действия тканевых катепсинов. Задачами исследования являлся подбор пищевых кислот и изучение их воздействия в различных концентрациях на снижение рН мышечной ткани рыбы с целью получить соленую рыбу заданными потребительскими свойствами.

Ключевые слова: протеолитическая активность, пищевые кислоты, потребительские свойства.

Одним из основных потребительских свойств соленой рыбы является наличие вкуса, аромата, консистенции созревшей и готовой к употреблению продукции.

При производстве соленой рыбной продукции необходимо рассматривать вопрос изменения консистенции продукции путем регулирования процесса созревания. Регулировать процесс созревания соленой рыбы можно не только препаратами, содержащими ферменты, но и с помощью пищевых кислот, способных активизировать протеазы мышечной ткани снижением рН до значения 5,0–5,5, при котором и происходит созревание. Использование ускорителей созревания, технологически простых в применении, при производстве соленой рыбной продукции позволяет получить продукт с очень нежным вкусом, обеспечить равномерное созревание филе с сохранением консистенции мяса рыбы в течение срока хранения продукта [1, 2].

Введение регуляторов кислотности, изменяющих значение рН мышечной ткани рыбы, может оказывать влияние на скорость гидролиза белковых веществ. Однако возможность использования этого фактора в значительной мере ограничена изменением вкуса соленой рыбы. Кроме того, большая буферная

емкость белковых веществ не позволяет изменить значение рН рыбы в широких пределах.

При производстве соленых рыбных продуктов применяются такие пищевые кислоты, как уксусная, соляная, лимонная, молочная, винная, глюконовая и другие. В связи с тем, что их добавление снижает рН среды и мышечной ткани рыбы, приближая его к оптимальной зоне действия тканевых катепсинов (рН 4,5–5,0), интенсифицируется процесс созревания, способствующий улучшению их потребительских свойств [3].

Мышечная ткань рыбы обладает определенными буферными свойствами и величина рН, как правило, находится на уровне 6–6,5. Такое значение обычно не является стабилизирующим для поддержания качества пресервов по микробиологическим показателям.

Применение солей органических кислот основано на буферных свойствах последних. В водных растворах кислот устанавливается равновесие между диссоциированной и недиссоциированной формами. Введение в раствор соли органической кислоты приводит к смещению равновесия в сторону недиссоциированной формы за счет связывания ионов водорода остатками кислоты. Таким образом, повышается эффективность воздействия кислоты на микроорганизмы.

В результате проведенных исследований было установлено, что различные пищевые кислоты и их комбинации снижают значение рН в неодинаковой степени. Наиболее эффективно величину рН снижают лимонная и глюконовая кислоты, а также смесь этих кислот. Согласно органолептической оценке вкуса массовая доля кислот от 0,3 до 0,5 % не оказывает значительного влияния на вкус полуфабриката, а при концентрации кислот 1% наблюдается выраженный кислый привкус, особенно при использовании молочной кислоты.

Экспериментально было определено влияние пищевых кислот на структурно-механические свойства мышечной ткани рыбы, в частности предельное напряжение сдвига. В меру плотная, способная к деформации консистенция наблюдается при обработке 0,5 % растворами кислот.

Таким образом, добавление пищевой кислоты (лимонной, глюконовой, винной) концентрацией 0,5% в солевой раствор в процессе посола позволяет снизить рН мышечной ткани рыбы в зону действия тканевых катепсинов. Это позволяет получить соленую рыбу со вкусом, ароматом и консистенцией готовой созревшей продукции с улучшенными потребительскими свойствами.

Список использованной литературы:

1. Антипова Л.В., Дворянинова О.П., Черкесов А.З. Биохимический механизм автолитических процессов мышечной ткани рыб // Вестник Воронежского государственного государственного университета инженерных технологий. 2015. №2 (64). С. 92-97.
2. Ersoy B., Aksan E., Ozeren A. The effect of thawing methods on the quality of eels (*Anguilla Anguilla*) // Food Chemistry. 2008. Vol. 111. №2. P. 377-380.
3. Сарафанова Л. А. Применение пищевых добавок в переработке мяса и рыбы. СПб.: Профессия, 2007. 256 с.

**Секция
«Процессы и оборудование пищевых
и перерабатывающих производств»**

Аверьянов В.В., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Яшонкова О.К., преподаватель цикловой комиссии судового электрооборудования и энергетических установок
Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

Аннотация. В данной работе приведены обзор и классификации современных смазочных материалов для технологического оборудования, а также данные по возникновению, применению и хранению масел и смазок.

Ключевые слова: смазка, масла, вязкость, температура, пластичность.

Введение. Смазочные материалы стали необходимы ещё в древности для облегчения вращения колеса и других механизмов. С развитием техники требования к смазкам возросли, в их состав добавлялись различные ингредиенты. Однако полученные смеси были дороги и нестабильны. Революция в смазках произошла с внедрением нефтяных продуктов – минеральных масел, которые оказались доступными и эффективными при высоких температурах [1].

Для обеспечения надежности эксплуатации машин и механизмов необходимо обеспечить бесперебойное смазывание их трущихся частей. Правильный выбор смазочных материалов, а также точное определение их количества дает возможность увеличить срок службы технологического оборудования в несколько раз [2].

Влияние смазывание на работоспособность технологического оборудования. Современные машины рыбообработывающих производств отличаются:

- высокой точностью изготовления наиболее ответственных сопряжений;
- высокими скоростями движения рабочих органов;
- значительными усилиями, развиваемыми в процессе работы.

В машинах во время работы возникают разного рода неисправности и неполадки, снижающие качество продукции и производительность машин.

Неисправности машин большей частью возникают из-за износа и поломки деталей.

В случае отсутствия смазки или ее недостаточном количестве между трущимися поверхностями происходит усиленный износ (рис. 1) или полное повреждение деталей оборудования (рис. 2).

Основные условия защиты деталей от износа – это регулярная и

правильная смазка трущихся поверхностей. Смазочное вещество, введенное между трущимися поверхностями, значительно уменьшает трение [3].



Рисунок 1 – Частичный износ деталей из-за недостаточного количества смазочных материалов



Рисунок 2 – Разрушение деталей из-за отсутствия смазочных материалов при эксплуатации оборудования

Классификация некоторых видов смазочных материалов. Смазочные материалы разделяют на виды по: агрегатному состоянию – на жидкие, пластичные (консистентные), твердые, газообразные; по материалу основы – на минеральные, синтетические, полусинтетические, органические (животные и растительные); по назначению – на промышленные, гидравлические, моторные, трансмиссионные, компрессорные и т.д. Основными видами смазочных материалов, используемых в промышленности для обслуживания станков, являются жидкие и консистентные промышленные смазки на базе минеральных масел. Спектр автомобильных смазочных материалов гораздо шире. Кроме того, их дополнительно классифицируют по сезонности использования на летние, зимние и всесезонные.

В России долгое время отсутствовала единая классификация промышленных масел, поэтому их делили по типу нефти и способу очистки.

По области применения масла делятся на масла общего и специального назначения. Каждая группа подразделяется на легкие, средние и тяжелые по вязкости. Например, к таким маслам можно отнести:

– *Редукторные масла.* Разработаны для применения закрытых редукторах. Обладают стойкостью к окислению, деэмульгирующими и антипенными качествами, что позволяет значительно уменьшить трение и снизить опасность появления задиров на рабочих элементах редукторов.

– *Смазывающие масла.* Само название говорит о том, что подобные составы предназначены для смазывания. Нашли применения в раздаточных коробках, угловых редукторах и т.п.

– *Компрессорные масла.* Используются в механизмах компрессоров различных видов. Основная функция – охлаждение и смазывание. Данная

группа смазочных материалов представлена двумя видами масел, используемых для поршневых, либо для винтовых компрессоров.

– *Циркуляционные масла.* Такие масла заливаются в агрегаты с замкнутой принудительной системы смазки.

– *Турбинные масла.* Предназначены для центробежных турбин и турбокомпрессоров. Используются для снижения износа, трения и теплоотвода.

– *Масла для цепей.* Это густые составы, которые применяются для снижения износа, как самой цепи, так и ведущих натяжных звездочек.

– *Масла-теплоносители.* Основное назначение – перенос тепла из одной системы в другую. Предназначены для систем охлаждения и отопления, так как выводят или, наоборот, приносят тепло.

– *Масла для направляющих скольжения.* Используются для смазывания деталей и механизмов промышленных станков, обеспечивающих направление движения. Масла этой группы формируют устойчивую масляную пленку на направляющих скольжения, позволяя механизмам оборудования свободно перемещаться по заданным траекториям.

Некоторые разновидности смазочно-охлаждающих жидкостей:

– *Эмульсоны.* Концентрированные водосмешиваемые продукты, которые состоят из минеральных масел (их доля доходит до 85%). При добавлении в воду образуют непрозрачные грубодисперсные эмульсии белого цвета.

– *Полусинтетические.* Содержат до 50% минерального масла и при смешивании с водой образуют стабильную мелкодисперсную полупрозрачную эмульсию, обладающую одинаковыми смазывающими и охлаждающими свойствами.

– *Синтетические.* Минеральные масла в их составе отсутствуют. Основными компонентами этих продуктов являются смеси водорастворимых полимеров, жирных спиртов, поверхностно-активных веществ (ПАВ).

В технологических процессах также применяются сухие смазки и концентраты, растворяющиеся в воде. На основе опыта разработана и принята классификация промышленных масел (ГОСТ 17479.4). Она учитывает использование масел в различных механизмах и оборудовании.

Функции, хранение и использование смазочных материалов.

Промышленные масла применяются в различных узлах трения и оборудовании (прессах, станках, редукторах, подшипниках, гидравлических системах). Основные функции промышленных масел: защита от износа, выведение продуктов износа, отвод тепла, снижение трения, уплотнение. Качественные масла обладают стабильным химическим составом, высокими моющими свойствами, устойчивостью к высоким температурам, не пенятся и не образуют стойких эмульсий. Сегодня существует множество высококачественных промышленных масел, соответствующих требованиям современной техники.

В любом производственном оборудовании и бытовых приборах используются смазочные материалы, без них эффективная работа механизмов просто невозможна. Смазочные материалы делятся на две категории: для

внутренних узлов оборудования и для технологических процессов. Последние, смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), применяются при обработке металлов и позволяют увеличить срок службы инструмента.

Ассортимент смазочных материалов постоянно расширяется, что связано с появлением нового оборудования и модернизацией производственных процессов. В современных условиях многие предприятия используют безграфитовые и синтетические СОЖ, которые не горят и легко разводятся водой. Однако, многие предприятия всё ещё используют оборудование прошлых десятилетий, для которого необходимо использовать традиционные масляные или масло-графитовые смазки. Современные смазочные материалы позволяют это сделать, но и увеличить его производительность при небольших вложениях, значительно снижая процент брака. Постоянно совершенствуются и сами смазочные материалы – с учетом каждого вида оборудования и каждого технологического процесса от горячей штамповки до литья под давлением и т.д. Отечественные смазки пользуются спросом не только на рынках ближнего зарубежья, но и в странах Азии и даже Европы.

Для длительной сохранности смазочных материалов необходимо соблюдать температурный режим, указанный производителем, избегать резких перепадов температуры и попадания прямых солнечных лучей. Емкости с маслами должны быть герметично закрыты. Хранить масла следует в сухих, хорошо проветриваемых складах на стеллажах. Кратковременное хранение на открытом воздухе допускается с защитой от осадков и солнца [4].

Современные смазочные материалы удовлетворяют экологическим требованиям, обеспечивая чистоту рабочего места и безопасность работников. Помимо воднографитовых составов, широко используются сухие смазки и концентраты. Также расширяется ассортимент масляных смазок с учетом специфических требований отраслей. Знание о современных смазочных материалах необходимо для подготовки инженерных кадров. Применение смазочных материалов не только обеспечивает работоспособность оборудования, но и позволяет значительно снизить затраты на замену инструмента. Раньше зарубежные компании легко захватывали российский рынок смазочных материалов из-за упадка отечественных предприятий. Сегодня российские производители стремятся вернуть утраченные позиции, столкнувшись с проблемой дефицита качественного сырья. Правильный подбор любых смазочных материалов, в том числе индустриальных масел, для каждого конкретного случая применения гарантирует увеличение производительности и срока службы узлов и оборудования, снижение затрат на ремонт и техническое обслуживание, потребления смазочных материалов. Для решения этой задачи необходимы большие инвестиции, четкая стратегия развития и государственная поддержка.

Выводы. Современные смазочные материалы в технологическом процессе играют ключевую роль, обеспечивая эффективность, долговечность и безопасность оборудования. Их разнообразие позволяет выбирать оптимальные решения для каждого вида оборудования и технологического процесса. Особое внимание уделяется экологическим требованиям, что приводит к разработке

более чистых и безопасных смазочных материалов.

Список использованной литературы:

1. Хопин П.Н. Трибология: учебник для вузов / П.Н. Хопин, С.В. Шишкин. М.: Издательство Юрайт, 2024. 236 с. ISBN 978-5-534-14021-7.

2. Фалько А.Л. Машина фракционирования корнеплодов / А.Л. Фалько, А.А. Яшонков, С.Н. Самсонова // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2020. № 1. С. 140-151. EDN YNZOGJ.

3. Диагностика автоматизированного производства: монография / С.Н. Григорьев, В.Д. Гурин, М.П. Козочкин, В.А. Кузовкин. М.: Машиностроение, 2011. 600 с. ISBN 978-5-94275-578-2.

4. Салахутдинов И. Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей биметаллизацией рабочей поверхности трения: монография / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов. Ульяновск: УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2012. 207 с. ISBN 978-5-902532-91-0.

Алексеев Р.А., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Фалько А.Л., д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

НАЗНАЧЕНИЕ «КОМПАС 3D» И ЕГО ФУНКЦИИ

Аннотация: КОМПАС-3D – программа для трёхмерного моделирования, включающая в себя возможности как 3D, так и 2D-моделирования. Программа поддерживает большое количество форматов для чтения включая свой «CDW», имеет возможность просчитывать взаимодействие объектов друг с другом. Даёт возможность использовать внутреннюю библиотеку готовых механизмов для быстрых работ с приложением.

Ключевые слова: компас-3D, 3D модель, динамические сборки, проектирование, чертеж, 2D.

Компас 3D – это российская программа для трёхмерного моделирования, разработанная компанией АСКОН. Она предназначена для создания и редактирования 3D-моделей и чертежей, используется в инженерии, машиностроении, строительстве и других отраслях.

Основные функции:

- 3D-моделирование: создание параметрических и поверхностных моделей.
- Создание чертежей: возможность автоматического генерирования чертежей на основе 3D-моделей.
- Анализ и расчёты: базовые инструменты для прочностного анализа, расчётов массы и объёма.
- Библиотеки стандартных изделий: в программе есть готовые элементы (винты, гайки, подшипники и т.д.).
- Интеграция с другими системами: поддержка экспорта и импорта файлов в различных форматах (например, STEP, IGES, DWG).

В Компас-3D также присутствуют мощные инструменты для 2D-проектирования. Многие используют его как полноценную программу для создания чертежей и схем, и это одна из ключевых функций. Вот несколько особенностей 2D-режима:

1. Создание чертежей:

- Можно создавать точные инженерные чертежи с использованием

ГОСТ, ISO и других стандартов.

- Программа поддерживает автоматическое нанесение размеров, обозначений шероховатости, допусков, а также всевозможных условных обозначений для деталей и сборок.

2. Инструменты параметризации:

- В 2D-режиме можно создавать параметрические чертежи, где изменения одного элемента автоматически влияют на другие. Это полезно для быстрого редактирования и обновления чертежей.

3. Библиотеки стандартных элементов:

- В режиме 2D можно использовать встроенные библиотеки стандартных элементов, таких как болты, гайки, подшипники, пружины и многое другое, что ускоряет процесс черчения.

4. Ассоциативность:

- Если чертеж создаётся на основе 3D-модели, изменения в модели автоматически обновляются на чертеже. Это называется ассоциативными чертежами – очень удобная функция для тех, кто работает в 3D и 2D одновременно.

5. Экспорт и импорт файлов:

- Компас-3D поддерживает различные форматы для экспорта и импорта, такие как DWG, DXF и PDF, что позволяет легко обмениваться 2D-чертежами с пользователями других программ, таких как AutoCAD.

Эти особенности делают Компас-3D не только инструментом для 3D-проектирования, но и мощным решением для работы с 2D-чертежами, что часто необходимо в машиностроении и проектировании. Эта программа часто используется на предприятиях для автоматизации проектирования и создания документации.

Давайте поговорим о такой функции Компас-3D, как возможности работы с динамическими сборками.

Динамические сборки – это модели, состоящие из нескольких отдельных компонентов (деталей), которые могут взаимодействовать друг с другом. В Компас-3D можно не только создать сборку, но и проанализировать её поведение при движении и взаимодействии частей.

Особенности работы с динамическими сборками:

1. Анимация движения: можно задать определённые траектории движения для компонентов и проанализировать, как они будут взаимодействовать в реальных условиях (например, поворот шестерёнок, перемещение рычагов).

2. Коллизии и пересечения: программа позволяет обнаруживать и предотвращать пересечения компонентов в движении, что помогает избежать ошибок при проектировании.

3. Связи между компонентами: можно установить жёсткие или подвижные связи (шарниры, осевые соединения), чтобы смоделировать работу сборки так, как она будет работать в реальной жизни.

Эта функция полезна для проверки механики и кинематики будущего изделия ещё на стадии проектирования.

Список использованной литературы:

1. О КОМПАС-3D: КОМПАС-3D. URL:<https://kompas.ru/kompas-3d/about/>
2. Аскон.ру: Всё о КОМПАС-3D. URL: <https://ascon.ru/products/kompas-3d/>
3. Википедия: Материал из Википедии Аскон.
URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BD>

Готов М.В., студент 3 курса направления Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Степанов Д.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы выбора теплоизоляционных материалов в пищевой промышленности. Приведены основные технические характеристики, области применения, достоинства и недостатки теплоизоляционных материалов.

Ключевые слова: технологическое оборудование, теплоизоляционные материалы, теплопроводность, плотность.

Теплоизоляция играет ключевую роль в пищевой промышленности, обеспечивая стабильные температурные условия для хранения и переработки продуктов [1,2]. Использование современных теплоизоляционных материалов позволяет повысить энергоэффективность технологического оборудования, значительно снизить энергозатраты производства в целом, улучшить пожарную безопасность и звукоизоляционные характеристики, что особенно важно в условиях интенсивного производства.

Актуальной проблемой является рациональный выбор того или иного теплоизоляционного материала исходя из особенностей и параметров технологических процессов, протекающих в соответствующем оборудовании.

В настоящее время основными теплоизоляционными материалами являются вспененный каучук, базальтовая и минеральная вата, пенополиуретан, пенополистирол, аэрогели. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика теплоизоляционных материалов, показана область применения, достоинства и недостатки, указан их коэффициент теплопроводности и плотность.

Теплоизоляционные материалы на основе вспененного каучука широко применяются на предприятиях пищевой промышленности, где применяют холод, будь то просто охлажденная вода или специальные составы (гликоли, фреон, аммиак). На таком производстве часто образуется конденсат, который является одной из самых больших проблем для пищевой промышленности, так как способствует развитию плесени. Вспененный каучук великолепно сохраняет свои санитарные показатели и не поддерживает образование на поверхности бактерий, плесени и грибов, а также обладает высокой

теплоизоляции в области отрицательных и близких к нулю температур. В отличие от конкурентов каучук быстро и просто монтируется. Ему не нужны дополнительные слои из-за высоких технических характеристик и особенностей материала.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика теплоизоляционных материалов

Название	Характеристики		Применение	Достоинства	Недостатки
	Теплопроводность (Вт/м К)	Плотность (кг/куб.м)			
вспененный каучук	0,036	60 - 80	изолируют системы отопления, нефтепроводов, паропроводов, резервуаров, холодильных установок, холодных трубопроводов и емкостей, системы кондиционирования воздуха, вентиляции и водоснабжения, а также санитарные системы и гелиоустановки	долговечность, легкость монтаж, бактериологическая устойчивость, теплоизоляционные свойства	УФ-устойчивость, огнестойкость, стоимость
базальтовые материалы	0,032 до 0,048	75 - 125	утепление, звукоизоляция, противопожарная защита конструкций зданий и сооружений	звуко- и теплоизоляция, экологичность, долговечность, огнестойкость	пылеобразование, усадка, гигроскопичность, вес
минеральная вата	0,055	30 - 50	тепловая изоляция стен и перекрытий, высокотемпературных поверхностей, огнезащита конструкций, звукоизоляция	теплоизоляция, пожарная безопасность, звукоизоляция, экологичность, долговечность	гигроскопичность, усадка, пылеобразование

Теплоизоляционные базальтовые материалы обладают следующими преимуществами: экологичность, удобство монтажа, высокие функциональные показатели [3,4]. Это обусловлено особенностью производства такого материала, так как не используются клеящие составы или другие вещества, которые при нагревании выделяют канцерогены в окружающую среду. Базальтовые волокна создают однородную структуру, которая обеспечивает максимальную защиту внутренней или внешней поверхности трубопроводов различного назначения или другого оборудования. При правильном монтаже и последующем уходе период эксплуатации базальтовой теплоизоляции достигает 50 лет. Данный материал минимально увеличивает нагрузку на коммуникации. Небольшой собственный вес изделий позволяет избежать дополнительного укрепления конструкций или использования специальных средств, что снижает расходы при установке. Изготовленные из минеральной породы волокна не поддерживают горение и не дают огню перекинуться на

соседние объекты. Базальтовые изоляторы в течение 30 - 240 минут сопротивляются плавлению при высокой температуре, увеличивают время, необходимое на локализацию и устранение проблемы либо на эвакуацию работников.

Кроме того, за счет высокого содержания воздуха внутри переплетения волокон достигается паронепроницаемость, что снижает гигроскопичность, препятствует распространению мельчайших частиц пыли или грязи, повышает вибрационную и звуковую защиту.

Теплоизоляционные материалы на основе минеральной ваты широко используются в различных отраслях, включая пищевую промышленность [4,5]. Они нашли свое применение в теплоизоляции зданий и оборудования, трубопроводов, резервуаров. Минеральная вата обладает отличными теплоизоляционными и звукоизоляционными свойствами, позволяет поддерживать нужную температуру и предотвращать теплопотери. Данный материал является негорючим, что делает его идеальным для использования в местах с повышенными требованиями к пожарной безопасности. В пищевой промышленности важно минимизировать шум от оборудования и минеральная вата помогает снизить уровень шума, создавая более комфортные условия для работы. Вата производится из природных материалов, таких как базальт и другие горные породы, что делает её экологически безопасной. Тем не менее, коэффициент теплопроводности минеральной ваты незначительно превышает аналогичную характеристику для базальтовой ваты.

Выводы. Внедрение эффективных теплоизоляционных решений способствует конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности. Рациональный выбор и применение теплоизоляционных материалов является важным элементом в конструировании энергоэффективного технологического оборудования.

Список использованной литературы:

1. Яшонков А.А. Инженерные сооружения и конструкции пищевых предприятий: учебное пособие. Керчь: КГМТУ, 2020. 140 с.
2. Яковлев О.В. Технологическое оборудование отрасли: учебник / О.В. Яковлев, С.А. Соколов, А.А. Яшонков. Керчь: КГМТУ, 2021. 284 с.
3. Куприянов В.Н., Юзмухаметов А.М. Разработка математической модели теплопроводности сухой и влажной минеральной ваты / В.Н. Куприянов, А.М. Юзмухаметов // Строительные материалы. 2018. № 11. С. 68-72.
4. Горяйнов К.Э, Дубенецкий К.Н. Технология минеральных теплоизоляционных материалов и легких бетонов: Учебн. пособие / К.Э. Горяйнов, К.Н. Дубенецкий. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1976. 536 с.
5. Бобров Ю.Л. Долговечность теплоизоляционных минераловатных материалов: Учебн. пособие. М.: 1978. 79 с.

Душкин А.И., студент 3 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Максимов А.Б., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры машины и аппараты пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА БИНГАМОВСКОЙ ЖИДКОСТИ

Аннотация. Рассмотрены основные свойства бингамовской жидкости, используемые в пищевой промышленности. Рекомендовано учитывать изменение свойств бингамовской жидкости в зависимости от условий эксплуатации.

Ключевые слова: неньютоновская жидкость, бингамовская жидкость, предел текучести жидкости, пищевые продукты, напряжение течения.

Бингамовские или неньютоновские жидкости широко используются в пищевой промышленности. В частности, это кетчупы, сгущенное молоко, соусы, кисели, сметана, водные растворы крахмала, шоколадные смеси и другие пищевые продукты.

Целью настоящей работы являлся анализ уникальных свойств неньютоновской жидкости.

В природе жидкости подразделяются на ньютоновские и неньютоновские. По закону вязкого течения Ньютона сила касательного взаимодействия (касательное напряжение) между слоями жидкости пропорциональна приращению скорости одного слоя относительно другого, отнесенному к расстоянию между ними [1, 2]:

$$\tau = \mu_0 \frac{d\vartheta}{dx}, \quad (1)$$

где τ – приложенное касательное напряжение, Мпа;

μ_0 – ньютоновская вязкость (Па·с) – физическая константа жидкости, характеризующая консистенцию среды, ее способность к течению (необратимому деформированию) и являющаяся мерой сопротивления перемещению одних слоев относительно других;

$\frac{d\vartheta}{dx}$ – производная скорости в направлении перпендикулярном направлению сдвига, c^{-1} .

Ньютоновские жидкости (рис.1, кривая 1): вода ($\mu_0 = 10^{-3}$ Па·с при 293 К); этиловый спирт ($\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-3}$ Па·с при 293 К), неконцентрированные суспензии (энтобактерин с $\mu_0 = 3,67 \cdot 10^{-3}$ Па·с при 293 К) и другие

низкомолекулярные среды.

Одним из главных свойств ньютоновской жидкости является независимость ее плотности от скорости перемещения или скорости давления на жидкость.

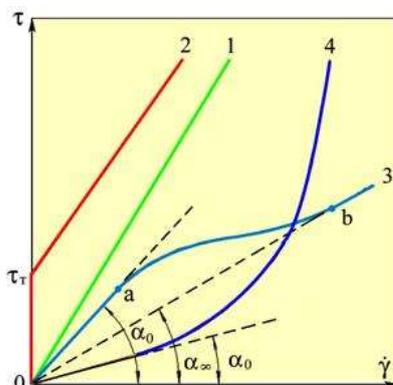


Рисунок 1 – Кривые течения сред: 1 – ньютоновской; 2 – бингамовской; 3 – псевдопластичной; 4 – дилатантной.

https://openedo.mrsu.ru/catalog/Tehnicheskie/2016/protsessy_i_apparaty_pishhevykh_proizvodstv/main/img/_x0000_i10359191828166clip_image018.jpg

В отличие от ньютоновской жидкости течение бингамовской жидкости начинается с некоторого значения напряжения текучести (рис.1, кривая 2) текучести τ_T . Напряжение течения таких жидкостей подчиняется уравнению Шведова - Бингама:

$$\tau = \tau_T + \mu_0 \frac{d\vartheta}{dx}, \quad (2)$$

где τ_T – начальное напряжение текучести жидкости;

$\frac{d\vartheta}{dx}$ – производная скорости в направлении перпендикулярном направлению сдвига, c^{-1} .

Например, шоколадные смеси, влажные пасты энтобактерина ($\tau_T = 9$ Па, $\mu_0 = 0,2$ Па·с при влажности 89%).

Такие жидкости называются бингамовскими в честь американского ученого Бингама (1878 – 1945г.), Шведов Ф.Н. (1840 – 1905г.) – русский ученый физик.

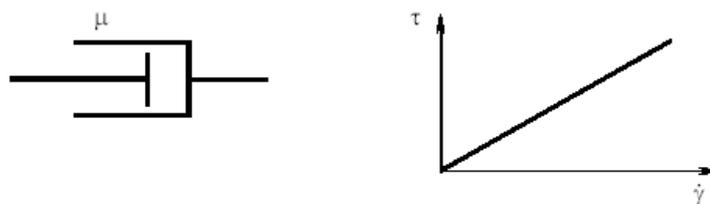


Рисунок 2 – Механическая модель ньютоновской (вязкой) жидкости. η - вязкость жидкости

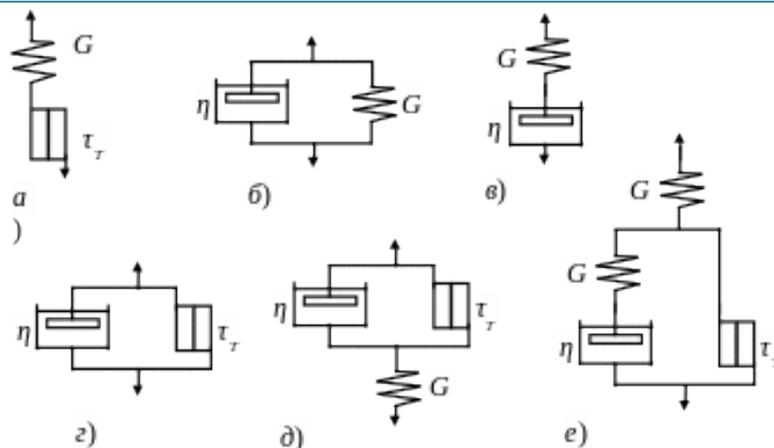


Рисунок 3 – Механические модели реологических материалов. а) модель упруго-пластичного тела; б) модель Кельвина-Фойга; в) модель Максвелла; г) модель вязко-пластичного тела Шведова – Бингама; д) модель Бингама; е) модель Шведова. Обозначения: G – модуль упругости при сдвиге, Па; γ – угловая деформация; η – ньютоновская вязкость; τ_z – касательное напряжение в направлении z .

На рисунке 2 представлена механическая модель ньютоновской жидкости вязкостью η . Течение такой жидкости начинается при любом малом напряжении. Известно, что при швартовке один человек может сдвинуть большое судно.

Механическая модель бингамовской жидкости (рис. 3г) состоит из вязкой составляющей (η) и касательного напряжения, отвечающего за течение жидкости (τ_z).

Отличительной особенностью бингамовской жидкости является не выполнение закона Архимеда. Закон Архимеда справедлив для ньютоновской жидкости. В бингамовской жидкости любое тело независимо от его плотности полностью погружается в жидкость.

Для бингамовской жидкости характерны понятия недопогруженности и перепогруженности. При полном погружении деревянного предмета в ньютоновскую жидкость его необходимо удерживать в этом положении. В этом случае сила Архимеда будет больше силы его тяжести. Это и есть состояние перепогруженности. Если перестать удерживать тело, то оно всплывет, оставаясь погруженным в воде на какую-то часть, в соответствии с законом Архимеда.

Если предмет немного вытащить из воды, но так, чтобы он все-таки оставался в нее погруженным, то это состояние называется недопогруженным. В этом случае сила тяжести будет меньше силе Архимеда. При отпуске предмета он снова погрузится так, чтобы сила тяжести была равна силе тяжести вытесненной воды, то есть силе Архимеда.

Иное дело, когда предмет находится в бингамовской жидкости. При перепогруженности сила Архимеда меньше, чем сила тяжести и тело не всплывает. Легкие тела на поверхности бингамовской жидкости находятся в недопогруженном состоянии. Но если их сила тяжести превысит предел

текучести, то они начнут погружаться. Поэтому болотная трясина засасывает любой предмет, если сила тяжести его превысит силу предела текучести трясины.

Деформационное воздействие на бингамовскую жидкость приводит к ее затвердеванию на некоторое время. Чем больше импульс силы, плотнее и тверже становится жидкость.

Заключение. Рассмотрены некоторые свойства бингамовской жидкости. Одно из основных свойств бингамовской жидкости состоит в том, что течение начинается с определенного касательного напряжения. Динамическое воздействие на бингамовскую жидкость на некоторое время переводит ее в твердое состояние. При использовании бингамовской жидкости необходимо учитывать ее свойства в зависимости от условий применения.

Список использованной литературы:

1. Уилкинсон У.Л. Неньютоновские жидкости, М., Мир. 1964. 216 с.
2. Астарита Дж., Марруччи Дж. Основы гидромеханики неньютоновских жидкостей. М.: Мир. 1978. 309 с.

**Заболотный А.А., студент 3 курса направления Технологические машины
и оборудование**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Степанов Д.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры машин и аппаратов пищевых производств**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в обеспечении продовольственной безопасности. Показаны примеры успешной интеграции ВИЭ в агросектор, а также проблемы и возможности, которые возникают при внедрении данных технологий.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство, климатические изменения, технологии, солнечная энергия, ветровая энергия, биомасса.

Продовольственная безопасность является актуальной проблемой и определяется как доступность и возможность получения достаточного количества безопасной и питательной еды для всех. На фоне глобальных вызовов, таких как климатические изменения и истощение ресурсов, важно осознать, как ВИЭ могут улучшить состояние продовольственной безопасности. На продовольственную безопасность оказываю главное влияние такие факторы как климатические изменения и антропогенные и техногенные загрязнения [1,2]. Влияние климатических изменений на продовольственную безопасность состоит в изменении погодных условий, увеличении частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений (засухи, наводнения), а также уменьшении сельскохозяйственных урожаев.

Перспективным является применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в сельском хозяйстве, таких как: солнечная энергия, ветровая энергия, энергия биомассы. Солнечная энергия предполагает использование солнечных панелей для автоматизации процессов полива и хранения продуктов. Ветровую энергию целесообразно применять в ветряных турбинах для обеспечения электроэнергией технологического оборудования и систем жизнедеятельности предприятий аграрного сектора экономики. Возможности биомассы используются для производства биогаза и биотоплива при переработке отходов сельского хозяйства. Известны успешные примеры интеграции ВИЭ в различных странах, в частности солнечная или ветровая энергия используются для обеспечения электроснабжения в сельском хозяйстве, из биомассы в замкнутом цикле получают биогаз при переработке

отходов пищевой и перерабатывающей промышленности [3]. Тем не менее при внедрении ВИЭ возникают новые технические проблемы и вызовы, такие как: высокие начальные затраты на интеграцию ВИЭ; недостаток информации и обучения для фермеров; необходимость в развитии инфраструктуры и т.д. В целом, рассматривая перспективы и возможности ВИЭ, можно констатировать общемировую тенденцию к переходу к устойчивым технологическим решениям в этой сфере, увеличению инвестиций в ВИЭ как способа снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Зарубежный опыт также свидетельствует о направлении движения в сторону развития ВИЭ. В Китае в провинции Аньхой ввели в действие фотоэлектрическую электростанцию мощностью 260 МВт, расположенную на территории рыбоводного пруда. В Швеции предложили использовать рыбные отходы аквакультуры для получения биогаза. В Англии разработана эффективная методика, основанная на низкотемпературном пиролизе макроводорослей, индуцированном микроволнами. Пиролиз – это процесс термического разложения органических и некоторых неорганических соединений в инертной атмосфере (без доступа кислорода). Чаще всего речь идет о высоких температурах (450-600 °С). Одним из получаемых продуктов процесса пиролиза является пиролизное топливо. Получаемый в результате пиролиза продукт не содержит агрессивных веществ – тяжелые металлы уходят в золу и не восстанавливаются. Поскольку основным сырьем для пиролиза служат различные отходы промышленных предприятий, а также ТБО, то решается и экологическая задача. При пиролизе макроводорослей обеспечивается получение водорода с изменяемым соотношением H_2/CO в зависимости от условий пиролиза. Микроволновое облучение приводит к интересному наблюдаемому псевдокаталитическому эффекту, вызванному оксидами металлов, содержащимися в макроводорослях.

Таким образом, перспективным направлением ВИЭ является реализация технологической цепочки аквакультура – фитобиореактор – синтез биогаза – биотопливо – энергия. В этом случае конечные продукты жизнедеятельности рыб используются для создания оптимальных условий роста, жизнедеятельности, размножения и наращивания фитомассы водорослей, пиролиз водорослей создает предпосылки для получения биотоплива. Данная технологическая схема позволяет выращивать водоросли и производить биотопливо непрерывно (или циклично), в т.ч. при дефиците солнечного света и тепла. Необходимо научное обоснование параметров процесса пиролиза морских водорослей и соответствующего технологического оборудования на основе учета особенностей функционирования установок замкнутого водоснабжения для выращивания рыбы.

Выводы. Возобновляемые источники энергии играют важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и их внедрение может обеспечить устойчивое и эффективное производство продуктов питания, стимулировать экономический рост и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Список использованной литературы:

1. Голицин М.В., Голицин А.М., Пронина Н.В. Альтернативные энергоносители / М.В. Голицын, А.М. Голицын, Н.В. М.: Наука, 2004. 140 с.
2. Четошникова Л.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Ростов: ЮУрГУ, 2010. 154 с.
3. Яшонков А.А. Инженерные сооружения и конструкции пищевых предприятий: учебное пособие. Керчь: КГМТУ, 2020. 140 с.

**Ильичев А.А., магистрант 2 курса направления подготовки
Технологические машины и оборудование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»
Научный руководитель – Соколов С.А., д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТХОДОВ ЖЕСТИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЖЕСТЯНОЙ ТАРЫ ДЛЯ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Необходимость восстановления цеха по производству жестяной тары на ООО «Пролив» требует проведения технико-экономического обоснования. Основным параметром, влияющим на себестоимость жестяной тары, является количество потерь жести. В настоящей работе приведены данные теоретического расчета отходов жести при производстве жестяной банки в зависимости от количества рабочих инструментов на штамповочном оборудовании.

Ключевые слова: жестебаночное производство, отходы жести, консервное производство, штамповочное оборудование.

Жестебаночное производство при изготовлении консервов относится к вспомогательному, однако качество жестяной тары непосредственно влияет на качество готового продукта, а также сроки его хранения. На современных консервных предприятиях, в том числе рыбоперерабатывающих, применяется либо закупка банок и крышек у специализированных предприятий, либо самостоятельное производства жестяной тары. Последний вариант больше подходит для перерабатывающих предприятий с значительными объемами выпуска готовой продукции.

В переходной период ООО «Пролив» был вынужден отказаться от самостоятельного производства жестяной тары, законсервировать цех и перейти на прямые поставки банок и крышек. В настоящее время, в связи с реорганизацией производства, поставлена задача восстановления жестебаночного цеха, который сможет своевременно и с минимальными затратами обеспечивать потребность предприятия в жестетаре [1, 2].

Одним из основных факторов, влияющих на себестоимость жестяной тары является количество отходов жести. Вопрос рационального использования жести можно рассматривать по двум основным аспектам:

1. Разработка рациональной карты раскроя, в зависимости от имеющегося оборудования или прогноз эффективной карты раскроя с определением необходимого прессового оборудования.

2. Разработка рационального метода выбора оптимального типоразмера жести под существующее прессовое оборудование и прогнозирование результатов под оптимальный вариант под необходимое прессовое оборудование.

Рассмотрим вариант теоретического определения отходов жести при изготовлении жестяной банки с использованием прессов с различным количеством штамповочного инструмента.

Введем основные параметры для расчета, а также значения этих параметров в соответствии с фактическим производством на ООО «Пролив»:

t – количество инструментов для изготовления жестяной банки установленного в прессе, $t = 1$ шт;

k – величина перемычки между двумя отверстиями образованным инструментом при изготовлении жестяной банки, $k = 3, 4, \dots, 20$ мм;

a – ширина жести для банки №3 при использовании одного инструмента, $a = 170$ мм;

a_2 – ширина жести для банки №3 при использовании двух инструментов, мм:

$$a_2 = 2 \cdot \left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) + \tan \left[a \cdot \cos \left[\frac{\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2}}{\left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) \cdot t} \right] \right] \cdot \left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) \cdot (t-1) = 317,224 \text{ мм};$$

a_3 – ширина жести для банки №3 при использовании трех инструментов, мм:

$$a_3 = 2 \cdot \left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) + \tan \left[a \cdot \cos \left[\frac{\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2}}{\left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) \cdot t} \right] \right] \cdot \left(\frac{a-d}{2} + \frac{d}{2} \right) \cdot (t-1) = 464,449 \text{ мм};$$

d – диаметр отверстия, образованные инструментом при изготовлении жестяной банки, $d = 165$ мм;

$d_{\text{ноб}}$ – «черновой» диаметр жестяной банки, $d_{\text{ноб}} = 107$ мм;

n – количество целых отверстий, образованных инструментом при изготовлении банки в крайних рядах жестяной ленты, $n = 2$;

$d_{\text{чис}}$ – «чистовой» диаметр жестяной банки, $d_{\text{чис}} = 105$ мм;

ρ – плотность жести, $\rho = 0,0078$ кг/мм³;

$b(k)$ – длина жестяной ленты, мм:

$$b(k) = t \cdot n \cdot (d + k);$$

$S_{\text{общ}}(k)$ – общая площадь исследуемого отрезка жести, мм²:

$$S_{\text{общ}}(k) = a_i \cdot b(k);$$

$S_{\text{пол}}(k)$ – площадь жести, используемая непосредственно для банки при использовании одного инструмента, мм²:

$$S_{\text{пол1}}(k) = t \cdot n \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} - t \cdot n \cdot \left(\frac{\pi \cdot d_{\text{ноб}}^2}{4} - \frac{\pi \cdot d_{\text{чис}}^2}{4} \right);$$

$S_{\text{пол2}}(k)$ – площадь жести, используемой непосредственно для производства банки при использовании двух инструментов, мм²:

$$S_{\text{пол2}}(k) = n \cdot t \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} - n \cdot t \cdot \left(\frac{\pi \cdot d_{\text{ноб}}^2}{4} - \frac{\pi \cdot d_{\text{чис}}^2}{4} \right);$$

$S_{\text{пол3}}(k)$ – площадь жести, используемой непосредственно для производства банки при использовании трех инструментов, мм²:

$$S_{\text{пол3}}(k) = n \cdot t \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} - n \cdot t \cdot \left(\frac{\pi \cdot d_{\text{ноб}}^2}{4} - \frac{\pi \cdot d_{\text{чис}}^2}{4} \right);$$

$S_{\text{отх}}(k)$ – площадь жестяной ленты, идущая в отходы производства, мм²:

$$S_{\text{отх}i}(k) = S_{\text{общ}i}(k) - S_{\text{пол}i}(k);$$

$N_{\text{пол}}(k)$ – количество жести, используемое для производства банки, %:

$$N_{\text{пол}i}(k) = \frac{S_{\text{пол}i}(k)}{S_{\text{общ}i}(k)} \cdot 100\%;$$

$N_{\text{ном}}(k)$ – количество потерь жести при производстве банки, %:

$$N_{\text{пот}i}(k) = 100 - N_{\text{пол}i}(k).$$

Эскиз раскроя жестяной ленты для производства банок одним, двумя и тремя инструментами приведен на рисунке 1.

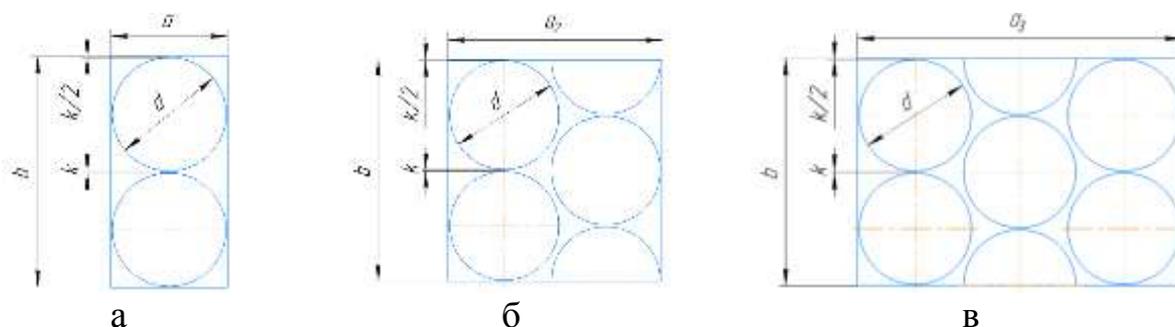


Рисунок 1 – Эскиз раскроя жестяной ленты для производства банок
а – один инструмент; б – два инструмента; в – три инструмента

По данным используемых в производстве жестяной тары параметров провели расчет отходов и потерь жести при штамповочном производстве

различным количеством инструментов. На рисунке 2 приведена зависимость количества отходов жести $N_{nomi}(k)$ от величины перемычки между двумя отверстиями, образованными инструментом при изготовлении жестяной банки (k).

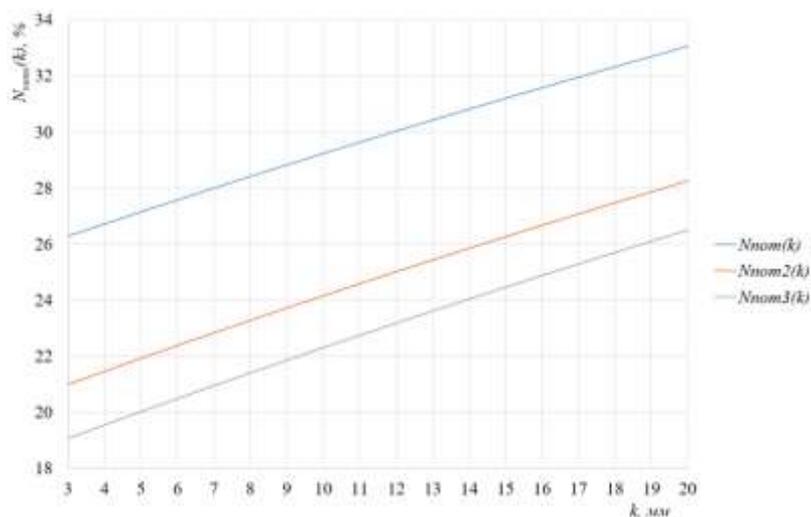


Рисунок 2 – Зависимость количества потерь жести от величины промежутка между оттисками жестяной банки

$N_{nom1}(k)$ – количество отходов при использовании 1-го инструмента;
 $N_{nom2}(k)$ – количество отходов при использовании 2-ух инструментов;
 $N_{nom3}(k)$ – количество отходов при использовании 3-ух инструментов

По результатам расчета установлено, что применение двух инструментов в штамповочном производстве позволяет в среднем снизить потери жести на 21% по сравнению с применением одного инструмента, а при применении трех инструментов – на 8% и 30% по сравнению с двумя и одним инструментом соответственно.

Список использованной литературы:

1. Логунова Н.А. Обращение с пищевыми отходами и переработка питательных веществ – проблемы и пути решения / Н.А. Логунова, А.А. Яшонков, М.А. Кураш // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2023. № 2. С. 87-96. DOI 10.26296/2619-0605.2023.2.2.008. EDN WTGFEM.
2. Ильичев А.А. Анализ необходимости восстановления жестянобаночного производства на Керченском рыбоконсервном заводе ООО «Пролив» / А.А. Ильичев, С.А. Соколов // Материалы пула научно-практических конференций, Сочи, 23–27 января 2024 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2024. С. 265-267. EDN CGDXBW.

Катанаева М.Д., студент 3 курса Агропромышленного факультета

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Научный руководитель – Дорошенко В.А., ассистент кафедры Техники и технологии пищевых производств

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. Пищевая промышленность производит миллионы тонн отходов каждый день, что делает ее основным источником мирового производства отходов. Учитывая растущую озабоченность общественности этим вопросом, особое внимание уделяется утилизации отходов, образующихся из популярных фруктов и овощей, которые содержат соединения с высокой добавленной стоимостью. Эффективно используя пищевые отходы плодоовощной промышленности, мы можем продвигать рациональные методы потребления и производства.

Ключевые слова: отходы, фрукты, овощи, переработка, сушка.

Отходы промышленной переработки плодоовощного сырья содержат ряд ценных компонентов: углеводы, белки, минеральные вещества, пектиновые соединения, клетчатку, жиры, воск, органические красители, ароматические вещества, витамины, органические кислоты, альдегиды, спирт, дубильные вещества и др. Поэтому отходы – это не только полноценный корм для скота, но и ценные вещества для использования в промышленном производстве этих компонентов.

Одним из перспективных источников диетического растительного белка является, например, семена томата. После извлечения масла из семян томатов остается жмых, который содержит около 40% белка. Виноградные косточки являются источником пищевого белка и масла. Из 100 кг винограда можно получить 400 г масла, 120 г танина и 2240 г белка.

На предприятиях пищевой промышленности ежегодно перерабатывается около 500-600 тыс. тонн фруктов и ягод в соки и вино, при этом отходы (выжимки) составляют около половины перерабатываемой массы. Полученные при прессовании выжимки практически не отличаются по своему составу и свойствам от исходного сырья. В них содержится значительное количество сахара, органических кислот, катехинов, антоцианов, лейкоантоцианов и др. Особенно богаты жмыхи фенольными соединениями, состав которых достигает 4500-6000 мг на 100 г сырья, витамином С (80-120 мг), яблочной кислотой, сахаром, пектином и др.

Согласно данным [1], количество отходов при производстве соков приведено в таблице 1.

Таблица 1– Количество отходов при получении соков

Название сырья	Отходы, %	
	Всего	В том числе выжимки
Вишня	39	30
Клубника	31	22
Крыжовник	48	40
Малина	44	36
Чёрная смородина	36	30
Яблоко	45	37

Выжимки можно использовать для производства спирта-сырца, уксуса, но наибольший эффект дает получение натуральных пищевых красителей из темных выжимок [2]. Норма расхода выжимок для производства 1 тонны красителей составляет 4,6 тонны. Поэтому утилизация отходов для производства натуральных пищевых красителей экономически целесообразна, что обеспечивает рациональное использование ценного дорогостоящего сырья.

К отходам плодово-ягодного сырья также относятся семена и семена.

Семена плодов, как отходы, образуются при производстве компотов, соков, джемов, вина, а также при производстве варенья, конфитюров, пюре.

Семена состоят из скорлупы и ядра. Во влажных косточковых массах оболочка составляет от 65 до 93% от общей массы семян. В некоторых видах семян скорлупа и ядро составляют 65 и 35 процентов соответственно.

В ядрах семян содержится значительное количество жиров, белков, экстрактивных веществ. Из ядер плодовых косточек можно получить масло и миндальную пасту, сырье для халвы, марципановую массу, кормовую муку, высокобелковые кормовые дрожжи, жмых, который является сырьем для производства кондитерских изделий, а также для производства фотореагентов, ароматических соединений и т.д.

Виноградные косточки используются для производства масла и танина в качестве лекарственных средств, также проведены исследования [3] по использованию виноградной кожуры в качестве добавки к производству хлеба, печенья и т.д. При этом хорошо сохраняются органолептические показатели качества продукции.

Фруктовые и овощные выжимки являются скоропортящимся продуктом, поэтому для длительного хранения их необходимо подсушить до определенной влажности. В связи с этим возникает необходимость в разработке технологических режимов сушки и специальной сушилки с целью сохранения природных свойств выжимок.

Различные виды фруктовых и овощных отходов можно перерабатывать в готовую добавку, либо просто превращая ее в порошок путем сушки и измельчения, либо использовать методы настаивания или перколяции. Каким бы ни был конечный продукт переработки пищевых отходов – порошкообразный или жидкий, он, несомненно, повысит продуктивность скота, если его регулярно добавлять в рацион животного.

Перспективной схемой использования растительных отходов является организация производства сухих кормовых смесей непосредственно на консервных предприятиях с последующей их передачей на комбикормовые

заводы. Это добавит дополнительную прибыль консервным предприятиям, а комбикормовая отрасль получит качественное сырье.

Использование свежих отходов для откорма скота по ряду причин не всегда рационально, а комбикормовая промышленность в современный период испытывает дефицит сырья.

Для повышения эффективности использования отходов овощеконсервной промышленности необходима организация производства сушеных плодовоовощных отходов непосредственно на консервных заводах с последующей передачей их на комбикормовые предприятия.

Согласно [4], высушенные отходы овощеконсервного производства по химическому составу (табл. 2) приравниваются к зернофуражным культурам, таким как овес, ячмень, отруби. Однако они содержат мало растворимых сахаров.

Таблица 2 – Химический состав высушенных отходов овощей

Отходы консервной промышленности	Содержание						
	сухих веществ	белков	сахара	клетчатки	сырой золы	кислоты	Са, мг/100г
	%						
Морковь	94,2	16,87	32,64	14,1	7,0	1,74	177,0
Томаты	92,45	28,01	3,98	13,38	3,78	-	63,2
Капуста	93,47	23,84	26,26	13,56	6,14	1,27	287,0
Кабачки	92,6	2,59	5,58	18,21	6,7	2,54	122,0

В настоящее время разработаны и используются в пищевой промышленности различные технологические линии для приготовления и сушки фруктовых и овощных выжимок.

Отходы переработки плодово-ягодных и овощных культур действительно обладают огромным потенциалом, и их эффективное использование может принести значительные экологические, экономические и социальные выгоды.

Список использованной литературы:

1. Сизенко Е.Н. Вторичные сырьевые ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности АПК России и охрана окружающей среды. Справочник. Под редакцией академика РАСХН. М.: Пищепромиздат. 1999. 468с.
2. Панасюк А.Л. Производство и применение натуральных антоциановых пищевых красителей (обзор) / Л.А. Панасюк, Е.И. Кузьмина, О.С. Егорова // Пищевая промышленность. 2021. № 10. С. 13-19.
3. Исригова Т.А. Пищевая ценность хлебобулочных изделий с добавками из винограда / Т.А. Исригова, М.М. Салманов // Хлебопечение России. 2006. № 6. С. 20-21.
4. Истошина Н.Ю. Вторичное растительное сырьё – как перспектива расширения кормовой базы комбикормов / Н.Ю. Истошина, Н.В. Солонникова // Научные труды КубГТУ. 2015. №3. С. 200-211.

Керн А.С., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Устинова М.Э., преподаватель кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СБОРА И ПЕРЕРАБОТКИ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Аннотация. Водоросли представляют собой обширную группу фотосинтетических организмов, обитающих преимущественно в водной среде. Они играют важную роль в экосистемах, участвуют в круговороте веществ и энергии, а также служат источником пищи и энергии для многих морских организмов. Именно поэтому изучение, сбор и переработка водорослей распространены в современном мире.

Ключевые слова: водоросли, оборудование для сбора, оборудование для переработки.

Керченский полуостров характеризуется умеренно-континентальным климатом с относительно мягкой, почти бесснежной зимой и жарким сухим летом. В Керченском проливе в летний период было обнаружено 17 видов зелёных водорослей, 5 видов бурых водорослей и 23 вида красных водорослей. А в пяти районах крымского побережья Черного моря изучены микроводоросли эпифитона 35-ти видов донной растительности, из них на 24 видах – впервые. Обнаружен 151 вид микроводорослей, в том числе 141 таксон Bacillariophyta, которые относятся к 3 классам, 15 порядкам, 30 семействам и 57 родам, из них 11 новых видов для Крыма и Черного моря. Для изучения водорослей в Керченском проливе и по побережью Крыма, использовали следующее оборудование и методы:

1. Для отбора количественных проб применяют рамку площадью 0,25 м² (рис. 1).



Рисунок 1 – Рамка

2. Качественные пробы отбирают драгой или дночерпателем Петерсена с моторной лодки (рис. 2).



Рисунок 2 – Дночерпатель Петерсена

3. Обрастаения на твёрдых субстратах в псевдолиторальной зоне счищают с площади 0,1 м².

4. Для идентификации видов используют определители водорослей южных морей и атлас морских водорослей Чёрного моря.

5. Для оценки обилия видов применяют шкалу Друде.

6. Для определения общей массы для каждого вида используют электронные весы

Однако водоросли с Крымского побережья запрещены к сбору, переработке, согласно «Положению о рекультивации, снятии, перемещении, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, от 24.02.2015 № 70». Но, несмотря на это, сбор водорослей в водоёмах и реках не запрещён и не ограничен. Это предусмотрено приказом Минсельхоза России от 13.05.2021 №292 «Об утверждении правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна». Для этого используется не затратное плав средство (рис. 3).

Оно содержит понтон 1, двухъярусные ковши-черпалки 2, из них верхний ярус 3, нижний 4, для подачи мусора в емкость служит транспортер 5, транспортер 6 для сушки сине-зеленых водорослей, солнечные батареи 7, привод узлов и механизмов 8. Работает данный агрегат так: при поступательном движении ковша-черпалки 2 агрегата верхним ярусом 3 собирают мусор с поверхности водоема, а нижним ярусом 4 извлекают экологически чистые сине-зеленые водоросли. При этом содержимое верхнего яруса сбрасывается на транспортер 5 для подачи мусора в емкость. С нижнего

яруса ковша-черпалки водоросли поступают на транспортер 6 для сушки. Привод узлов и механизмов 8 обеспечивается от энергии солнечных батарей 7, а их тепло используется для сушки водорослей.

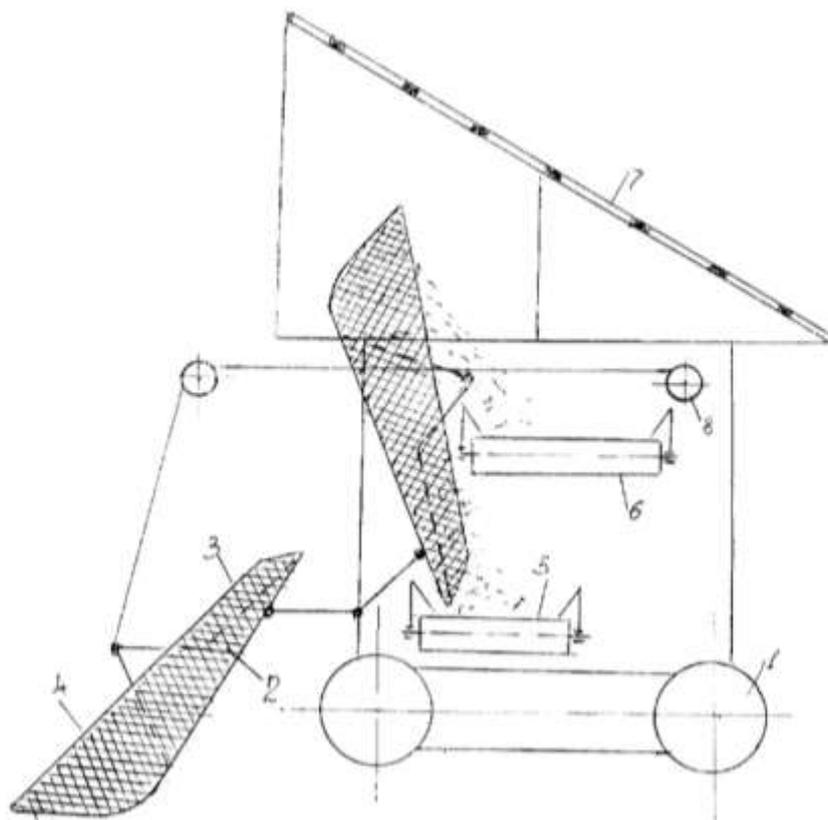


Рисунок 3 – Плав средство для сбора водорослей

Конструкция агрегата предусматривает возможность его работы в стационарных условиях в варианте защиты от сине-зеленых водорослей пляжных мест, водозаборов и причалов. В составе плавсредства агрегат используется для очистки закрытых водоемов (озер) от сине-зеленых водорослей с дальнейшим их применением для нужд человека. Отмеченные положительные стороны заявляемого объекта позволяют получить экономический эффект и широкое практическое применение. Качество очистки водоемов от водорослей улучшается, экологическая чистота сине-зеленых водорослей повышается, а потребность в применении сине-зеленых водорослей для нужд человека возрастает.

Существует ряд оборудования для переработки данных водорослей. Например, сушилки (рис. 4). Принцип работы следующий: сине-зелёные водоросли в начальной фазе своего развития загружаются в бункер 6, затем включается электродвигатель 7, при этом шнек 2 со спиральными лентами, вращаясь, заполняет шнековую цилиндрическую полость 1. В это время распределителем воздушного потока 5 подаётся через воздушные каналы 6 нагретый воздух, который обдувает водоросли со всех сторон, в том числе пронизывает водоросли через сетчатую поверхность 3. Достигнув необходимой усушки, водоросли в сухом состоянии сбрасываются в контейнер 10.

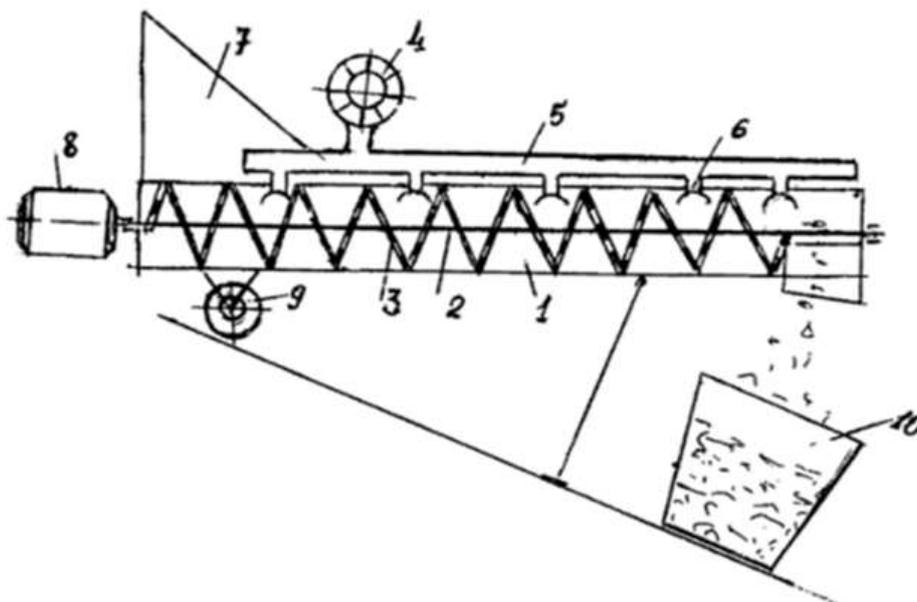


Рисунок 4 – Сушилка для водорослей

Из вышесказанного делаем вывод, что при помощи различного технологического оборудования очищаются водоемы, а благодаря этому производятся подкормки для скота и изготавливаются органические удобрения.

Список использованной литературы:

1. Осовская И.И., Приходько А.А. Применение полимеров в биотехнологии и биоинжиниринге. Морские водоросли. Применение в биотехнологии: учебное пособие / Осовская И.И., Приходько А.А. Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020.
2. Степаньян О.В. Макроводоросли и морские травы Азовского моря, Керченского пролива и Таманского залива // Экосистемные исследования среды и биоты Азовского бассейна. Ростов-на-Дону: Изд. ЮНЦ РАН, 2012. С. 158–164.
3. Енина О.В., Совершаева С.Л., Макарова С.Ф. Физиологические аспекты антиэкотоксических эффектов препаратов на основе морских водорослей. – М.: Экология человека. 2007. №10. С. 3-9.
4. Тхан Тайк Физико-химические свойства и антиокислительная активность каротиноидов и хлорофиллов из морских водорослей. М.: Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева. 2017. 25 с.

Кузьмин Н.А., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Яшонков А.А., канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОУСОВ В БЛЮДАХ ИЗ МОРЕПРОДУКТОВ

Аннотация. Соусы играют ключевую роль в приготовлении рыбных блюд, помогая раскрыть и подчеркнуть тонкие вкусовые оттенки морепродуктов. Выбор правильного соуса может существенно повлиять на впечатление от готового блюда, сделав его более ярким, гармоничным и аппетитным. В настоящей работе рассмотрены наиболее популярные классические соусы, которые традиционно используются в приготовлении рыбных блюд.

Ключевые слова: соусы, заливки, блюда из гидробионтов.

В последние годы в мире наблюдается устойчивая тенденция к увеличению потребления рыбы и морепродуктов. Это связано с их высокой пищевой ценностью, богатством полезных веществ, а также с растущей осведомленностью людей о пользе морской и океанической диеты. В связи с этим вопрос о правильном приготовлении и сервировке рыбных блюд, в том числе с использованием соусов, становится как никогда актуальным [1].

Многообразие видов рыбных продуктов и необходимость их гармоничного сочетания обуславливает возможность применения различных соусов с целью доведения и улучшения вкусовых характеристик готовых рыбных блюд. Современный рынок предлагает огромный выбор различных видов рыб – от белой нежной трески до жирного насыщенного лосося. Каждая из них требует особого подхода в плане приготовления и соединения с соусами. Изучение этих гастрономических сочетаний позволяет раскрыть все богатство вкусовых профилей рыбных блюд [2, 3]. Основные виды соусов к рыбным блюдам направлены на то чтобы приправить саму по себе пресную рыбу.

В кулинарии существует множество разнообразных соусов, которые подают к рыбе и морепродуктам. Каждый из них обладает своим уникальным вкусовым профилем, сочетающимся с различными видами рыбы. Так, к нежной белой рыбе отлично подойдут легкие кремовые или цитрусовые соусы, в то время как более жирная рыба, например, лосось, прекрасно дополняется пряными и островатыми соусами.

Таким образом, тема соусов в качестве добавки к рыбным блюдам является весьма актуальной в современном мире, связанном с растущей

популярностью здорового питания, расширением гастрономического кругозора и желанием приготовить изысканные блюда из рыбы.

Цель работы: провести анализ применяемых в кулинарии соусов для готовых блюд из морепродуктов.

Использование соусов для дополнения вкуса рыбных блюд, как и история обычных соусов, уходит своими корнями в глубокую древность.

Первые упоминания о подливках и приправах, которые можно считать прообразами современных соусов, относятся к древнейшим цивилизациям. Так, в Древнем Египте и Древнем Риме использовались различные жидкие дополнения к пищевым блюдам, приготовленные на основе уксуса, вина, фруктовых соков, специй и трав.

Особое внимание соусам стало уделяться в средневековой европейской кухне. В этот период появились первые известные рецепты классических соусов, таких как голландский, бешамель и велюте. Они применялись для придания пикантности и сочности мясным, рыбным и овощным блюдам.

Подлинный расцвет искусства соусоварения пришелся на эпоху Возрождения. Во Франции, Италии, Испании и Англии были разработаны сотни новых рецептов, включая такие известные соусы, как песто, маринара, тартар, устричный и многие другие. Соусы стали неотъемлемым атрибутом высокой кухни и предметом особой гордости профессиональных поваров.

В последующие века соусное дело продолжало развиваться, приобретая все большее разнообразие вкусов и текстур. Появились соусы на основе майонеза, сметаны, йогурта, соевого соуса. Соусоварение превратилось в целую науку, требующую от мастеров глубоких знаний ингредиентов и техник приготовления.

В современной гастрономии соусы занимают ключевое место, позволяя раскрывать и дополнять вкусовые качества самых разнообразных блюд. От классических соусов до авторских экспериментальных.

Таким образом, использование соусов для дополнения рыбных блюд имеет многовековую историю, отражая постоянное стремление кулинаров к расширению вкусовых горизонтов и совершенствованию гастрономических сочетаний.

Отдельного внимания заслуживают соусы с добавлением рыбного сырья, которые используются как дополнения к гарнирам и салатам.

Первые упоминания о соусе из ферментированной рыбы в Китае относятся к 3 веку до нашей эры, к эпохе правления династии Чжоу. В то время в рецептуру рыбного соуса входили не только соль и рыба, но и соевые бобы.

Аналогичные соусы на основе рыбы существовали в кулинарии Древней Греции в IV-III веках до нашей эры. Они отличались меньшей степенью соления по сравнению с азиатскими рецептурами. В Древнем Риме популярностью пользовался рыбный соус под названием «гарум». Его готовили на основе тунца, макрели, угря и анчоусов. Существовали разновидности гарума с добавлением вина, меда и уксуса.

В эпоху Средневековья технология приготовления рыбных соусов распространилась по Европе. Одним из самых известных стал английский соус

«вустершир» или «вустер», названный по графству Вустершир. Его рецептура включает уксус, сахар и рыбу. Благодаря кисло-сладкому вкусу с легкой пикантностью «вустерский» соус приобрел мировую популярность и вошел в классику британской кухни.

Рассмотрим наиболее распространенные в современной кулинарии соусы к рыбным блюдам, а также соусы-маринады, являющиеся составной частью различных рецептов приготовления рыбных продуктов.

Горчичный соус. Изначально этот соус подавался к сельди в Швеции, однако рецепт традиционно-шведского соуса достаточно сложный для приготовления, однако существует две его разновидности, которые могут встретиться на столах нашей страны: оригинальный рецепт и рецепт упрощенный, но не теряющий основных достоинств оригинального. Оригинальный способ приготовления, наиболее близкий к соусу из Швеции, заключается в смешивании яблочного уксуса, дижонской и цельнозерновой горчицы, сахара, желтков, соли и перца; затем медленно вбивают в смесь виноградное масло до эмульгирования. Упрощенный способ приготовления заключается в смешивании обычной горчицы с сахаром и солью; затем нужно добавить растительное масло и уксус и перемешать все до однородной консистенции; после добавляют зернистую горчицу и вливают холодную кипяченую воду.

Соус на уксусе. Простой, но очень вкусный рецепт заливки рыбного филе, приготовление которого заключается в смешивании холодной кипяченой воды с солью, сахаром, 9-процентным уксусом и растительным маслом. Перемешивание проводят до полного растворения сыпучих ингредиентов, затем добавляют черный перец горошком и душистый перец.

Майонезный соус. Перемешивают майонез, растительное масло, 9-процентный уксус, соль и сахара до однородного состояния.

Винный соус. На медленном огне варят следующие ингредиенты: винный уксус, сухое вино, сахар, семена горчицы, душистый перец, лавровый лист, черный молотый перец.

Томатный соус. Приготовление соуса заключается в термической обработке лука, растительного масла, моркови, сладкого перца, томатной пасты, соли, молотого перца и специй. Данный соус применяют при тушении и варки морепродуктов.

Сливочный соус. Готовится в сковороде из сливочного масла, муки, сливок, тёртого чеснока, трав, соли и перца. При необходимости для получения нужной консистенции соус допускается развести водой.

Чесночный соус. Наиболее часто применяется для маринования скумбрии, соус готовят из чеснока, укропа и сливок.

Соус терьяки. Для получения маринада необходимо смешать чеснок, имбирь, сок и цедру лимона, терьяки, оливковое масло и соль. При приготовлении рыбы как правило обмазывают соусом рыбные стейки и оставить мариноваться при комнатной температуре.

Сицилийский соус. Особое внимание у любителей итальянской кухни занимает сицилийский соус, состоящий из лука, чеснока, растительного масла,

картофеля, оливок, протёртых помидоров, воды и соли. Используют соус обычно при приготовлении минтая на пару или тушеного.

Таким образом, в работе представлен анализ применяемых в настоящее время соусов и маринадов, которые позволяют улучшить вкусовые характеристики различных блюд из рыбного сырья. Однозначно можно сказать, что каждый потребитель, в зависимости от своих гастрономических предпочтений, выбирает тот или иной соус по его ингредиентам. Однако, в случае употребления готовых блюд в заведениях общественного питания количество соусов и маринадов может быть ограничено, в этом случае потребитель будет уже ориентироваться при выборе блюда по принципу «а что же было вкуснее в прошлый раз» или «а мне говорили вот этот вариант был хорош».

В рамках проведения дальнейших исследований нами будет проведена гастрономическая дегустация с бально-рейтинговой оценкой применения различных соусов и маринадов для различных рыбных блюд.

Список использованной литературы:

1. Логунова Н.А. Обращение с пищевыми отходами и переработка питательных веществ – проблемы и пути решения / Н.А. Логунова, А.А. Яшонков, М.А. Кураш // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2023. № 2. С. 87-96. DOI 10.26296/2619-0605.2023.2.2.008. EDN WTGFEM.

2. Кутина О.И. Новый ассортимент рыбных кулинарных изделий функционального назначения: обоснование и моделирование рецептур / О.И. Кутина // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство: материалы V всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Благовещенск, 22 февраля 2022 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 96-106. EDN GTAUWX.

3. Сравнительная оценка потребительских свойств рыбных блюд из разных видов лососевых / З.Т. Баева, А.А. Баева, М.И. Черткоев, С.А. Джанаева // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: сборник материалов II Международной научно-практической конференции: в 2-томах, Кемерово, 08 апреля 2016 года. Т. I. Кемерово: Общество с ограниченной ответственностью "Западно-Сибирский научный центр", 2016. С. 138-142. EDN WCXEEJ.

**Лоло Н.А., студент 1 курса направления подготовки Технологические
машины и оборудование**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Фалько А.Л., д-р техн. наук, доцент, профессор
кафедры машин и аппаратов пищевых производств**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ВИБРАЦИОННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВЕЖЕЙ ИЛИ РАЗМОРОЖЕННОЙ РЫБЫ

Аннотация. В данной работе рассматривается вибрационный способ транспортировки пищевого сырья, который является наиболее экономичным методом внутри производственных помещений. Однако физико-механические свойства свежей и размороженной рыбы ограничивают применение стандартных вибрационных конвейеров. Полученные результаты демонстрируют перспективность данной технологии в улучшении логистики обработки рыбной продукции в пищевой промышленности.

Ключевые слова: вибрационный способ, транспортировка, колебания, инерция.

Самым экономичным способом транспортирования пищевого сырья внутри производственных помещений, является вибрационный способ. Физико-механические свойства некоторых пищевых продуктов не способствуют применению вибрационных конвейеров, свежая или размороженная рыба находится в их числе. На кафедре МАПП была предложена специальная форма рабочей поверхности, применение ступенчатой вибрационной поверхности с гранями, расположенными под прямым углом друг к другу и наклоненными к горизонту под 45 градусов, позволяет обеспечить перемещение рыбных тушек посредством направленных также под 45 градусов к горизонту колебаний. При загрузке рыбные тушки в процессе вибрационных движений сами располагаются между ступенек поперёк вибрационной поверхности. В процессе движения рабочей поверхности в направлении перемещения рыбы сила инерции заставляет ее скользить по наклонной части ступенчатой поверхности и перемещается на впереди расположенную ступень. Благодаря перфорированной поверхности происходит постоянный отток влаги.

Для создания математической модели процесса вибрационного перемещения используем принцип построения аналогичных моделей, разработанных для перемещения сыпучего пищевого сырья по вибрирующим поверхностям [1, 2, 3]. В упрощенном виде мы будем рассматривать частицу как вибрационно-перемещающийся слой рыбного сырья, игнорируя влияние воздушной среды (рис. 1).

Рассмотрим передвижение в системе ХОУ: I представляет собой силу инерционную; mg обозначает силу тяжести; m – это массу сырья, а g – ускорение свободного падения; N – нормальная реакция; $F_{тр}$ – сила трения; α – угол наклона ступени.

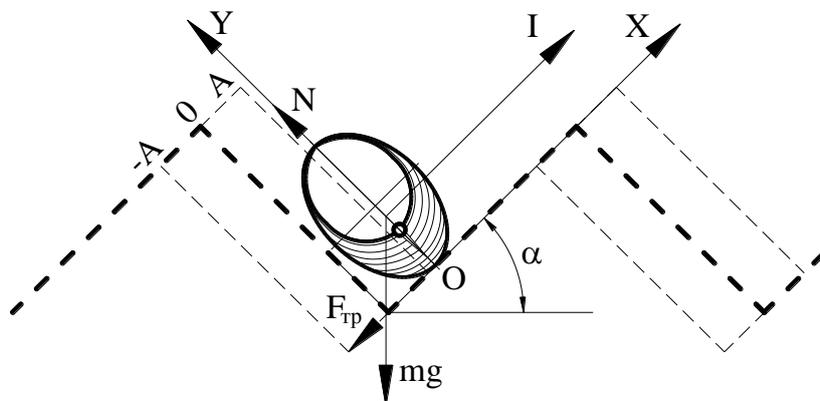


Рисунок 1 – Силы, действующие на перемещаемое сырьё

Исходя из уравнения силы инерции $I=mA\omega^2\sin(\omega t)$ (где ω – циклическая частота колебаний рабочего органа, A – амплитуда его колебаний, t – момент времени), и анализируя схему сил, представленную на рис. 1, можно получить систему уравнений для сил, действующих по осям X и Y .

$$\begin{cases} m\ddot{x} = mA\omega^2 \sin(\omega t) - F_{mp} - mg \sin \alpha, \\ m\ddot{y} = N - mg \cos \alpha. \end{cases} \quad (1)$$

Кинематические параметры вибрационного рабочего органа позволяют регулировать режим движения рыбы, задавая необходимое количество перекатываний со скольжением на определенной длине поверхности. Существует возможность создать режим движения скольжением без перекатывания рыбы. В этом случае рыба будет проходить одну ступень спиной вверх, а следующую – брюшком вверх, что можно представить схематично, как на рис. 2.

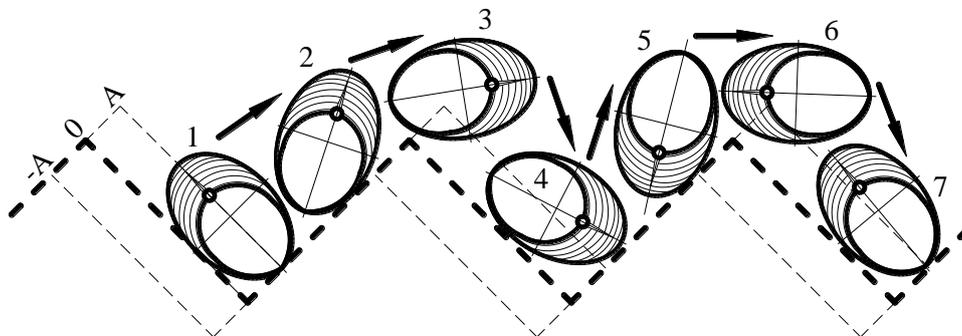


Рисунок 2 – Схема перемещения сырья по рабочей поверхности
1...7 – положение тушки рыбы в разные моменты времени

Движение рыбы по сити будет зависеть от коэффициента трения между рыбой и поверхностью сита. Если процесс вибрационного перемещения

совмещён с панировкой, то дистанции панировки коэффициент трения будет меняться.

Таким образом, была предложена новая конструкция вибрационного транспортера, который обеспечивает более дешевый способ с одновременным удалением влаги из продукта и возможным дополнительным процессом.

В будущем планируется провести аналитическое исследование, чтобы определить оптимальные геометрические и кинематические параметры вибрационного транспортера, просчитать их зависимости, определить диапазоны их оптимальных значений, создать экспериментальный стенд и провести практические исследования.

Список использованной литературы:

1. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов. Часть I / При участии специалистов: Гипрорыбфлота, «Дальрыбы», «Запрыба», «Каспрыбы» и др. Ленинград: ГИПРОРЫБФЛОТ, 1989. 150 с.

2. Осипова Н.И. Оборудование рыбообрабатывающих предприятий / Н.И. Осипова, В.Г. Будица. М: Пищ. пром., 1980. 232 с.

3. Тенденции развития зарубежной техники в области оборудования для переработки рыбы. Обзорная информация. Серия: Технологическое оборудование для рыбной промышленности. М.:ВНИЭКИ, 1990. Вып. 2. 174 с.

Лоло Н.А., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Севаторов Н.Н., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Аннотация. В работе рассматриваются требования к упаковочным материалам для хранения пищевых продуктов, обработанных высоким давлением. Авторы подчеркивают важность использования материалов, зарекомендовавших себя в пищевой промышленности, и описывают свойства, которые должны иметь упаковочные материалы, такие как прочность, эластичность, легкость и дешевизна. Также обсуждаются различные типы упаковочных материалов, включая модифицированную алюминиевую фольгу, полимерные пленки и композиционные материалы.

Ключевые слова: упаковочные материалы, пищевые продукты, обработка высоким давлением.

В связи с тем, что тара, используемая для хранения пищевых продуктов, обработанных высоким давлением, должна состоять из материалов, зарекомендовавших себя для использования в пищевой промышленности, необходимо предварительно рассмотреть некоторые общие требования, применяемые к упаковочным материалам. Тара и упаковочные материалы влияют на качество и сохранность пищевых продуктов. Она предохраняет их от различных потерь, сохраняя потребительскую стоимость, создавая необходимые санитарные условия и удобства при транспортировании и хранении. Для предохранения продукта от механических повреждений тара должна быть достаточно прочной. Кроме того, тара должна быть без запаха, который может легко восприниматься продуктом при хранении. Упаковочные материалы (особенно это важно при их использовании в процессе обработки пищевых продуктов высоким давлением) должны быть эластичными, не теплопроводными, лёгкими и достаточно дешёвыми, не влажными и не гигроскопичными.

Хорошо зарекомендовала себя как упаковочный материал, используемый при обработке пищевых продуктов высоким давлением, модифицированная алюминиевая фольга – тонкий металл толщиной менее 0,1 мм. Фольгу лакируют или подвергают кашированию (склеиванию) с тонкой бумагой, обработанной серной кислотой (пергамент). Часто изготавливают трёхслойный материал: лак-

алюминий-пергамент. Возможно использование композиционных материалов, из которых производятся тетрапаки (бумага обработана с внешней стороны парафином, а с внутренней дублирована полиэтиленом).

В промышленных процессах обработки пищевых продуктов высоким давлением всё чаще для упаковки пищевых продуктов используются полимерные однослойные и многослойные плёнки толщиной до 250 мкм. Полимерные плёнки, непосредственно соприкасающиеся с продуктами, должны быть химически стойкими, прочными в условиях высокого давления и безвредными для организма человека. В этих целях применяют целлофан, полиэтиленовые плёнки, плёнки из полипропилена, полистирола, поливинилхлорида и его сополимеров.

Полипропиленовые плёнки отличаются термостойкостью и прочностью, поэтому их используют для упаковки продуктов, подвергающихся пастеризации, стерилизации и обработке высоким давлением. Эти пленки могут использоваться для упаковки молока, молочных продуктов, свежих и замороженных фруктов и овощей, мяса и рыбы, различных, поддаваемых обработке высоким давлением, желеобразных кондитерских изделий, а также кулинарных изделий из мяса и рыбы. В процессах обработки пищевых продуктов высоким давлением может быть использована также и полистирольная плёнка. Контроль сохранения свойств плёночного покрытия в условиях высокого давления должен осуществляться по следующим параметрам: однородность, прозрачность, индифферентность к продукту, а также по неизменности химического состава и пластической стойкости. Одновременно они являются важными критериями для выбора пленок.

Влияние материала упаковки и условий герметизации на цвет и содержание миоглобина в мясе при обработке его высоким давлением было исследовано в работе [1]. Образцы говяжьего фарша упаковывались в полистирольные плёнки под вакуумом, в воздухе и кислороде. Было отмечено, что розовый цвет мяса сохранялся при обработке давлением 200-350 МПа, однако цвет изменялся на серо-коричневый при 500 МПа. Это было объяснено уменьшением содержания миоглобина и оксимиоглобина. Одновременно возрастало содержание метмиоглобина. В мясе, упакованном в вакууме, изменения цвета почти не наблюдали. Исследователи пришли к выводу, что основной причиной изменения цвета может быть переход восстановленной формы железа в окисленную под действием кислорода с последующей денатурацией белка. Был использован только один вид упаковки, однако делается предположение, что такой эффект могут вызывать некоторые другие типы упаковочных материалов.

Для сдерживания возможности размножения микроорганизмов в пищевых продуктах, прошедших обработку высоким давлением, в некоторые типы упаковочных материалов вводятся цеолитные материалы [2]. Обсуждается также синергический эффект воздействия высокого давления и цеолитных упаковочных компонентов на инактивацию микроорганизмов.

При использовании полиэтилентерефталатных плёнок было обнаружено загрязнение продуктов олигомерами [3]. Обсуждаются также результаты

исследования поведения некоторых полимерных плёнок (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат и некоторые ламинаты) для выяснения возможности их использования в контакте с пищевыми продуктами в условиях обработки высоким давлением [4]. Известно, что объём пищевых продуктов в процессе обработки высоким давлением сильно зависит от используемого давления. При декомпрессии объём восстанавливается. По этой причине пакеты (упаковки), используемые в компрессионных процессах должны выдерживать по крайней мере 15% сокращение своего объёма с последующим его восстановлением без потери герметичности и защитных свойств материала.

Физические и механические свойства материалов упаковки сильно влияют на эффективность воздействия высокого давления на пищевые продукты. В работе [5] обсуждаются результаты испытаний различных упаковочных материалов и их влияние на основные показатели качества продукции в условиях высокого давления. Безусловное требование к упаковке заключается в том, чтобы не происходило ухудшение качества продукта по ее вине, а также упаковка способствовала (по крайней мере не мешала) однородному распределению давления по всему объёму продукта.

При правильном проведении тепловой обработки пищи в домашних условиях, так же, как и при проведении промышленной пастеризации и стерилизации, наблюдается полная инактивация патогенов, однако пища, содержащаяся в вакуумных пакетах, не может пройти полную термическую обработку по известным причинам.

В связи с этим, проведённое исследование по использованию технологии обработки пищевых продуктов высоким давлением, используемым для обработки вакуум-упакованных продуктов (пастеризованная ветчина, сыр) показало, что размер популяции *Listeria monocytogenes* уменьшается на 6 порядков при полном сохранении органолептических свойств продуктов.

Список использованной литературы:

1. Carlez A. Veciana N.T., Cheftel J.C. Changes in color and myoglobin of minced beef due to high pressure processing. *Lebensm. Wiss. And Technol.* 1995. № 28. S.528-538.
2. Nachmanson J. Packagin solution for high quality foods processed by high hydrostatic pressure. In: *Proceeding of Europak.* 1995. Vol.7. P.390-401.
3. Castle L., Gilbert J. Migration from food contact plastic. *Analitical Proceedings.* 1990. Vol.27. № 9. P. 237-239.
4. Raj D., Multry R.A., Vijayalakshmi N.S. Migration studies on some selected commercial plastics packaging materials for food contact anlications in conditions of high pressure. *J. Food Science and Technology.* 1990. Vol.27. № 6. P.323-328.
5. Sadler G., Parish M., Van Clief D. Effect of volatile adsorption by packaging polymers on flavor, microorganisms and ascorbic in food. – *Lebensmettel-Wissenschaft. Food science and technology.* 1997. V.30. №7. P.686-690.

Поляков М.В., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Научный руководитель – Миронова Н.А., канд. техн. наук, доцент кафедры оборудования пищевых производств

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СМЕШИВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРОБЕЖНОГО СМЕСИТЕЛЯ-УВЛАЖНИТЕЛЯ

Аннотация. В работе проведены исследования процесса смешивания ингредиентов теста в рабочем объеме смесителя с определением эффективности его работы. Для оценки качества смесеприготовления в макаронных прессах использовалась методика добавления ключевого компонента в продукт, что позволило выявить его распределение в различных точках полученной смеси. На основании проведенных экспериментальных исследований доказана целесообразность и эффективность использования разработанной конструкции центробежного смесителя-увлажнителя в макаронных прессах для получения однородной смеси с заданными свойствами, уменьшения вариации свойств сырья и готовой продукции (усреднение партии), увеличения поверхности контакта между средами при уменьшении продолжительности смешивания, снижения затрат энергии на процесс, габаритных размеров и упрощении конструкции существующих макаронных прессов.

Ключевые слова: оценка качества, смешивание, макаронное тесто, смесители, эффективность работы.

В пищевой промышленности используют макаронные пресса различной конструкции, в которых процесс смешивания теста осуществляется в непрерывнодействующих смесителях на нескольких уровнях, где за 10-15 мин. достигается необходимая крошкообразная масса, поступающая в экструдер для дальнейшей обработки.

В существующих конструкциях мукоувлажнителей для предварительного смешивания процесс замеса протекает достаточно длительно. Ускоряют процесс увеличением скорости вращения рабочих органов. При этом горизонтальное расположение камер способствует образованию застойных зон и не обеспечивает эффективного разрушения образующихся конгломератов. В результате этого неподготовленное тесто с частицами непромеса поступает на дальнейшую обработку, где требуется больше времени для получения необходимых свойств продукта при значительных энергозатратах [1,2].

Как правило, в смеситель ингредиенты поступают в виде струи

самотеком, в результате чего требуется значительное количество времени на получение равномерно увлажненной однородной массы. Использование многокамерных смесителей с разной частотой вращения и формой рабочих органов приводит к большим затратам электроэнергии; усложняет процесс удаления воздуха из образовавшихся комков продукта [2,3].

Таким образом, для качественной подготовки макаронного теста нами предлагается использовать конструкцию смесителя-увлажнителя для предварительного смешивания смеси в макаронных прессах.

Для исследования процесса предварительного смешивания разработана экспериментальная установка, принципиальная схема которой приведена на рисунке 1.

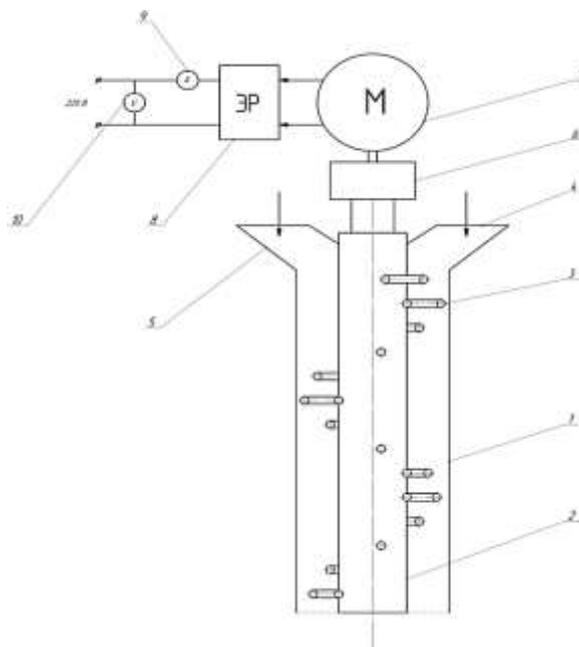


Рисунок 1 – Принципиальная схема экспериментальной установки для смешивания

Установка состоит из следующих основных узлов: смесителя, редуктора, электродвигателя, электронного регулятора (ЭР), блока питания с измерительными устройствами.

Смеситель представляет собой неподвижный цилиндрический стальной корпус 1. В середине смесителя расположен ротор 2 с насаженными на него цилиндрическими пальцами 3, по винтовой линии для более интенсивного смешивания. Вверху – имеются два загрузочных патрубка для подачи воды 4 и муки 5 в рабочую камеру смесителя.

Смеситель закреплен валом к редуктору 6 электродвигателя 7.

Принцип работы установки. Вода и мука дозируются согласно рецептуре и поступают в цилиндрическую рабочую камеру 1, внутри которой вращается ротор 2 с насаженными, по винтовой линии, пальцами 3. При этом происходит прямой проход равномерно увлажненных по всему объему частичек муки сверху вниз. Время обработки составляет несколько секунд. Действие ротора обеспечивает процесс смешивания подобно взбиванию.

При вращении ротора 2 происходит удар воды и муки о пальцы ротора, при этом увеличивается площадь контакта и быстрое взаимодействие ингредиентов без образования конгломератов.

Перед проведением исследований проводилось, согласно рецептуре, отмеривание и взвешивание необходимых порций муки и количества воды для осуществления процесса смешивания [4].

Исследования проводились в такой последовательности. Устанавливали необходимую частоту вращения ротора, в пределах от 300 до 2400 об/мин, при помощи электронного регулятора (ЭЛ) 8. При включенной установке подготовленный продукт (мука и вода), в заданных пропорциях, загружался через патрубки в рабочую камеру смесителя. Ключевой компонент вводился в смеситель вместе с мукой. Продукт, вышедший из смесителя, выравнивался в тонкий слой и делился на порции по методике [1].

Для определения удельных энергозатрат на экспериментальном стенде установлены вольтметр 10 и амперметр 9. По их показателям в каждом исследовании рассчитывались и контролировались энергозатраты.

В отличие от материалов одной физико-химической природы для смеси сыпучих материалов с добавлением воды однородность характеризуется постоянством составов минимальных объемов, представляющих смесь. В теоретических работах названный объем (минимальный объем пробы) - основной и единственный фактор, анализирующий оценку качества готовой композиции сыпучих материалов. Для получения пробы осуществляют определённую последовательность действий, предусмотренную методикой [1]. Для периодического отбора проб смесь формировали в виде тонкого слоя (толщиной не более 0,5 см). После чего слой продукта разделяли на 30...40 квадратов. В каждом квадрате определялось процентное соотношение ключевого компонента к смеси.

Качество смешивания продукта в смесителе определялось следующим образом: отмеряли количество муки и воды определенной массы. В смеситель добавляли определенное количество нарезанной металлической лески размерами 1×2 мм. В нашем случае на один килограмм загружаемых компонентов приходилось 1,35 г частиц лески (масса одной частицы 0,00135 г), а в количественной оценке на 10г макаронного теста приходится 10 частиц лески.

Для подсчета количества частиц лески, в каждой из проб, использовали магнит.

Магнит медленно перемещали вдоль и поперек продукта таким образом, чтобы весь продукт был охвачен воздействием магнита. Частицы приставшей муки периодически сдувались с поверхности магнита на лист белой бумаги. Далее проходил подсчет количества частиц.

Для оценки качества смеси использовали коэффициент неоднородности, рассчитываемый по формуле [1]:

$$V_c = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}}{\bar{x}}, \quad (1)$$

где \bar{x} – среднее арифметическое значение концентрации ключевого компонента в пробах, %;

x_i , – значение концентрации ключевого компонента в пробах взятых в различных точках смесителя, %;

n – число проб.

Чем меньше V_c , тем эффективнее смешивание. При идеальном смешивании $V_c=0$. Отбор проб проводился в 7 точках в 5-ти кратной повторности.

Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные экспериментальных исследований

№	n , об/мин	\bar{x} , %	V_c , %
1	300	2,5	25,46
2	600	2,4	22,05
3	900	2,35	20,24
4	1000	2,3	18,36
5	1200	2,2	14,37
6	1400	2,14	11,84
7	1600	2,11	10,54
8	1800	2,05	7,9
9	2000	1,98	5
10	2200	1,97	4,64
11	2400	1,96	4,33

Проведенные исследования показали эффективность использования разработанной конструкции центробежного смесителя-увлажнителя.

Выполненные эксперименты показали, что качественное смешивание наблюдается при частоте вращения ротора от 2000 об/мин. Увеличение частоты вращения ротора выше данной величины не целесообразно из-за увеличения затрат мощности оборудования.

Список использованной литературы:

1. Ратников С.А. Интенсификация смесеприготовительных процессов производства дисперсных комбинированных продуктов // Пищевая промышленность. 2003. ь50 с.
2. Карташев Л.П. Учет изменения параметров прессования в одношнековых прессах // Техника в сельском хозяйстве. 2001. № 1. С.36-38.
3. Давыдова С.А., Беспалова О.Н. Исследование процесса производства макаронных изделий // Вестник астраханского государственного технического университета. 2005. № 2. С. 261-266.

**Рыбалко Н.Ю., магистрант 2 курса направления подготовки
Технологические машины и оборудование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Соколов С.А., д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РАЗРАБОТКА ПОДВЕСНОЙ САМОХОДНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. Проектируемая самоходная подвесная тележка с набором грузозахватных приспособлений предназначена для перемещения штучных и затаренных грузов по горизонтальным и вертикальным монорельсам как внутри зданий рыбоперерабатывающих производств, так и имеет возможность перемещать грузы и между отдельными зданиями. Разработка и изготовление подобных машин дает возможность в значительной степени механизировать трудоемкие процессы.

Ключевые слова: погрузочные, разгрузочные, складские работы, механизация, самоходная тележка.

На предприятиях различных отраслей пищевой промышленности практически все основные технологические процессы механизированы и в значительной мере автоматизированы. Однако целый ряд операций, связанных с перемещением грузов, механизирован все еще недостаточно, и до тех пор на этих работах в промышленности занято большое число рабочих. В связи с этим механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских (ПРТС) работ является существенным резервом для повышения производительности труда.

Механизация работ при перемещении и хранении грузов дает возможность не только освободить значительную часть рабочих от тяжелого физического труда и направить их на выполнение технологических операций с целью увеличения выпуска продукции, но и уменьшить потери продовольственных грузов.

Анализ современного состояния транспортных связей и технических средств для выполнения ПРТС работ позволяет находить большие резервы повышения производительности труда не только на предприятиях рыбоперерабатывающей и пищевой промышленности, но и в смежных с ней отраслях системы заготовок, сельского хозяйства, на транспорте и особенно в торговле.

Эти резервы могут быть выявлены, а затем реализованы лишь при

анализе межотраслевых систем ПРТС работ и соответствующем контекстом их внедрении. Необходимость такого подхода к решению задачи определяется двумя основными направлениями комплексной механизации ПРТС работ, на которых базируются все создаваемые современные комплексы: это бестарные перевозки сыпучих и жидких грузов и укрупнение мелкоштучных грузов в такие транспортные единицы (пакеты, контейнеры), которые позволяют решать вопросы применения специального подъемно-транспортного оборудования. Эти технические направления предопределяют необходимость рассмотрения системы поставщик – транспорт – потребитель как единого целого, т.к. для каждого из ее участников внедрение транспортного процесса в отдельности либо практически невозможно, либо малоэффективно, например, пакетирование грузов только внутри предприятия. Научно обоснованные предложения в таких условиях могут быть найдены с применением метода системного анализа, сущность которого заключается в рассмотрении процессов механизации ПРТС работ не изолировано на каждом этапе, а на всем транспортном процессе как едином целом в данной системе [1, 2].

В настоящее время для механизации ПРТС работ используется большая гамма различных машин и механизмов. К ним можно отнести и электропогрузчики, ленточные и цепные конвейеры, ленточные перегружатели, лифты и подъемники, тележки различных типов и др. [3]. К подъемному оборудованию можно отнести и разрабатываемую подвесную тележку, схема которой представлена на рисунке 1.

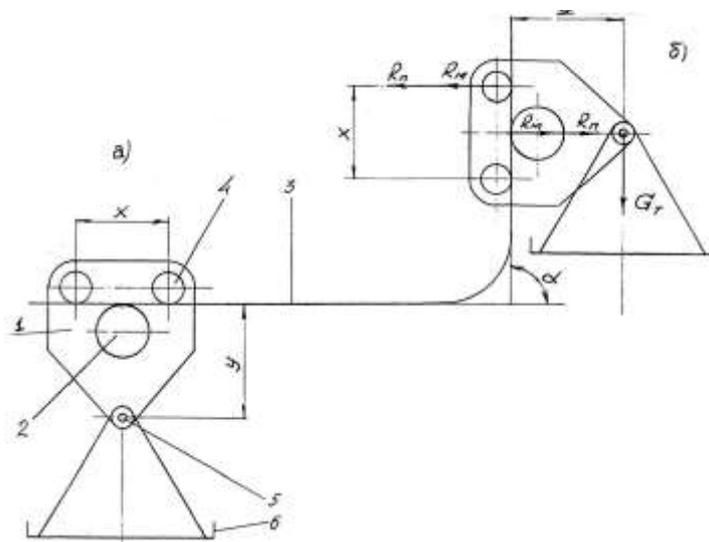


Рисунок 1 – Расчетная схема самоходной подвесной тележки с грузовой люлькой

1 – каретка тележки, 2 – приводное колесо, 3 – монорельс, 4 – опорные колеса, 5 – шарнир, соединяющий каретку с грузовой люлькой, 6 – грузовая люлька
 а – в движение по горизонтальному участку, б – движение по наклонному участку под углом

Цель создания машины – возможность перемещения штучных и затаренных грузов по горизонтальным и вертикальным монорельсам без перегрузок. Машины для этих целей в настоящее время не выпускаются,

поэтому научная разработка и изготовление подобных машин дает возможность в значительной степени механизировать трудоемкие процессы.

Самоходная подвесная тележка состоит из каретки 1, собираемой из двух боковин. Боковины свариваются между собой при помощи накладок. Расстояние между боковинами определяется габаритами привода. Каретка опирается на четыре ходовых ролика 4, которые передвигаются по нижнему поясу монорельса 3. В качестве монорельса можно использовать двутавры необходимого профиля, которые подвешиваются к потолку или стойкам. Монорельс включает линейные секции, из которых собираются горизонтальные или наклонно-вертикальные участки и на переходные криволинейные секции, радиус которых определяется жесткой базой тележки.

Между боковинами тележки установлен привод, состоящий из электродвигателя, колодочного тормоза, червячного редуктора, ценой передачи. Движение от привода передается на приводной ролик 2, который с целью улучшения сцепления с монорельсом, футеруется резиной и поджимается к монорельсу пружиной. Приводной ролик установлен в специальных пазах в боковинах каретки и может перемещаться в них в зависимости от направления давления пружины и реакции от усилий, возникающих на наклонных и криволинейных участках.

В нижней части каретки на шарнире 5 подвешивается грузозахватное приспособление 5, тип которого зависит от перемещаемого груза (платформа, люлька, крюк, вилы и т.д.)

Положение грузозахватного приспособления независимо от угла наклона монорельса всегда будет находиться в горизонтальном положении, что удобно и для погрузочно-разгрузочных работ.

Питание на электродвигатель передается или по кабелю, который подвешивается параллельно монорельсу или по шинам. Возможны варианты укладки кабеля на специальный желоб или использование кабеленамоточного устройства.

При отсутствии напряжения в сети и нахождения тележки на наклонном или вертикальном участке самопроизвольного ее движения вниз наблюдаться не будет, так – как за счет момента, создаваемой грузом, ходовые ролики на монорельсе, будут заклиниваться. Кроме этого, в приводе предусмотрен колодочный тормоз.

Техническая характеристика:

Грузоподъемность, кг	200... 500
Скорость м/с	0,3... 0,4
Угол наклона монорельса, град	0... 90
Тип грузозахватного приспособления.....	– в зависимости от груза
Мощность электродвигателя, кВт.....	1,1... 2,0
Тип редуктора	червячный
Диаметр приводного ролика, мм	200
Масса тележки (без грузозахватного приспособления), кг	–120... 150

Для создания силы тяги монорельсовыми тележками обычно применяют один из трех способов прижатия их приводных роликов к монорельсу: силой

тяжести тележки и груза; пружинами или другими упругими элементами; механизмами, автоматически регулирующими давление приводных колес на монорельс в зависимости от сопротивления тележки и необходимого усилия.

Разработанная конструкция тележки основана на двух последних способах прижатия подвешенного приводного ролика к монорельсу. При движении по горизонтальным участкам пути использованы упругие свойства резинового обода приводного ролика, который при движении тележки в результате начального сжатия пружины на монорельс деформируется, до получения необходимого упругого давления R_n на монорельс. При движении тележки по наклонному участку пути силу прижатия приводного ролика к монорельсу увеличивает сам механизм.

Принцип действия механизма, обеспечивающего дополнительное прижатие приводного ролика и опорных роликов к монорельсу. При движении тележки по наклонному участку монорельса сила тяжести каретки создают момент, действующий на опорные ролики 4 и приводной ролик 2, следовательно, на наклонном участке монорельса силы прижатия R_n от упругой деформации резинового обода складывается с силой R_m , в результате чего создается давление на приводной ролик 2, что и обеспечивает движение тележки с грузом под любым углом, вплоть до вертикального.

Управление тележкой возможно непосредственно оператором или в автоматическом режиме с дистанционным управлением и адресованием.

Движение тележки реверсивное. В зависимости от угла наклона монорельса сила прижатия приводного ролика к монорельсу изменяется. Деформация футеровки приводного ролика по мере увеличения угла наклона будет увеличиваться. Для исключения пробуксовки приводного ролика в период движения тележки по наклонному монорельсу сила сцепления должна быть не меньше суммы сопротивления движения, поэтому дальнейшей нашей задачей по проектированию самоходной тележки будет определение сопротивления загруженной тележки при горизонтальном расположении монорельса и с учетом уклона пути, и расчёт потребного прижатия приводного ролика к монорельсу.

Список использованной литературы:

1. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика / А.М. Гаджинский. М.: ТК Велби, 2018. 86 с.
2. Фалько А. Л. Машина фракционирования корнеплодов / А. Л. Фалько, А.А. Яшонков, С.Н. Самсонова // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2020. № 1. С. 140-151. EDN YNZOGJ.
3. Барышев А.И. Механизация погрузочно-разгрузочных работ, транспортных и складских работ в пищевой промышленности в 3-х ч., Донецк: ИЦ Дон ГУЭТ, 2000.

**Ткаченко Д.Ю., студент 3 курса направления подготовки
Технологические машины и оборудование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»
Научный руководитель – Степанов Д.В., канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РАСЧЕТ КОЖУХОТРУБЧАТОГО ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА

Аннотация. В статье рассматриваются расчет кожухотрубчатого теплообменного аппарата. Приведены основные технические характеристики, области применения, достоинства и недостатки различных типов конструкций.

Ключевые слова: технологическое оборудование, теплообменный аппарат, теплообменник, теплопроводность, тепловые процессы.

В различных видах промышленности важную роль играют тепловые процессы. Например, тепловая энергия используется для поддержания определённой температуры, в системах отопления, охлаждения и кондиционирования. Таким образом, проектирование теплообменником представляет собой актуальную задачу.

Для реализации тепловых процессов в промышленности используют специальное техническое устройство, называемое теплообменником. Теплообменник – это устройство для передачи тепла от более нагретого теплоносителя (жидкого или газообразного) к более холодному. Теплообменники должны отвечать таким требованиям, как высокая тепловая производительность и экономичность в работе при обеспечении заданных технологических условий процесса, простота конструкции, компактность, удобство монтажа и ремонта, надёжность в работе, техническое и эстетическое соответствие времени, соответствие требованиям охраны труда и техники безопасности, правилам Госгортехнадзора.

На первом этапе расчета теплообменного аппарата необходимо определить тепловую нагрузку в соответствии с заданными технологическими условиями из уравнения [1]:

$$Q=C_n(t_K - t_H), \quad (1)$$

где C_n – удельная теплоемкость выбранного вещества, Дж/(кг×К);

$(t_K - t_H)$ – средняя температура вещества, Дж/(кг×К).

При изменении агрегатного состояния теплоносителя его температура вдоль всей поверхности теплопередачи и равна температуре конденсации. Организация потоков оказывает значительное влияние на теплопередачу. В

прямоточных теплообменниках потоки движутся в одном направлении (это позволяет быстро уравнивать температуры), противоточные устройства же характеризуются тем, что потоки идут навстречу друг другу (позволяет достичь более высокого коэффициента теплопередачи). В перекрестных теплообменниках потоки пересекаются под углом, комбинируя преимущества прямотока и противотока, что делает их подходящими для вентиляционных систем.

В аппаратах с прямо- и противоточным движением средняя разность температур определяется как среднее арифметическое между большей и меньшей разностями температур на концах аппарата [2]:

$$\Delta t_{cp} = \frac{\Delta t_{\delta} - \Delta t_M}{\ln\left(\frac{\Delta t_{\delta}}{\Delta t_M}\right)}, \quad (2)$$

где Δt_{δ} – большая температура теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$;

Δt_M – меньшая температура теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$.

Для определения поверхности теплопередачи и выбора варианта конструкции теплообменного аппарата необходимо рассчитать коэффициент теплопередачи при помощи уравнения аддитивности сопротивлений на пути теплового потока [3]:

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_{cm}}{\lambda_{cm}} + r_{31} + r_{32} + \frac{1}{\alpha_2}, \quad (3)$$

где α_1 и α_2 – коэффициенты теплоотдачи со стороны теплоносителей;

λ_{cm} – со стороны материала стенки, м;

δ_{cm} – толщина стенки, м;

r_{31} и r_{32} – термические сопротивления слоев загрязнений.

Выбор материалов также очень важен для обеспечения долговечности и надежности теплообменников. При расчёте кожухотрубчатых теплообменников стоит принимать во внимание диаметр и число труб, проходящих внутри теплообменника, динамическую вязкость проходящей по ним жидкости при средней температуре, число ходов по трубному пространству, тип движения жидкости. Для вычисления значения поверхности теплообмена необходимо провести уточненный расчет, при этом, стоит учесть, что коэффициент теплопередачи зависит от вида выбранной поверхности (плоская, трубчатая, оребренная, гофрированная) и режима движения теплоносителя.

Выводы. При анализе методики расчета теплообменника можно определить, что скорость движения жидкости оказывает влияние на теплообмен, значительное влияние на работоспособность теплообменника оказывает правильный выбор материала.

Список использованной литературы:

1. Богдан В.Н., Калинин Ю.В., Ершов А.М., Мартышевский В.Н., Глазунов Е.А. Проектирование процессов и аппаратов рыбообработывающих

производств: Учебное пособие / Под редакцией Бохан В.Н. Мурманск, 1992. 221 с.

2. Гинзбург А.С. Расчет и проектирование сушильных установок пищевой промышленности: Учебное пособие. М.: Агропромиздат, 1985. 836 с.

3. ГОСТ 11875-88 Аппараты теплообменные с вращающимися барабанами общего назначения. Холодильники: Основные параметры и размеры.

Ткаченко Д.Ю., студент 3 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ерохина И.С., старший преподаватель кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ МАСЛОПРЕССОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

Аннотация. В работе рассматриваются различные типы устройства маслопрессов, типы отжима, а также технические характеристики. Предлагается сравнительно доступно рассмотреть пресс шнековый маслоотжимной, вал состоящий из двух частей – приводной и шнековый для лучшего отделения масла. А также предлагается рассмотреть широкий модельный ряд как электрических, так и ручных устройств.

Ключевые слова: Шнековый пресс, производительность, холодный и горячий отжим.

Растительное масло является одним из нужных продуктов жизнедеятельности человека.

Подсолнечное масло (ГОСТ 1129–73) вырабатывают рафинированным, нерафинированным и гидратированным способом. Прессование масла представляет метод извлечения масла из семян или другого масличного сырья путем механического воздействия.

По принципу действия нагнетательных механизмов, создающих усилие при прессовании, прессы делятся на ленточные, поршневые, шнековые, шестерённые, вальцовые и др.

В основном в промышленности используют несколько видов шнековых прессов: горизонтальный пресс, горизонтальный двухшнековый пресс, наклонный пресс и вертикальный пресс.

В зависимости от предприятия используют тот или иной вид прессы.

По типу отжима маслопрессы бывают: шнековые и прессовые.

Шнековые прессы для отжима масла относятся к прогрессивной группы машин непрерывного действия, основным рабочим органом которых является зерная камера (чаще цилиндрической или более сложной формы) со встроенным в ней одним или несколькими рабочими шнеками, называемые также червями или винтами.

Гидравлический маслопресс не нагревает семена и масло во время отжима. Семена медленно прессуются с помощью гидроцилиндра. В шнековых прессах такого нет, там во время вращения шнекового вала внутри идёт

сильный нагрев до 100 градусов.

Рассмотрим шнековый пресс М8–МШП окончательного отжима масла, состоящий из корпуса, зернового цилиндра и находящегося в нем наборного вала, выполненного из четырех секций, каждая из которых состоит из половин, соединенных между собой хомутами, затянутыми стяжными шпильками. Между половинами секций уложены ножи. Для регулирования толщины выходящего из пресса жмыха пресс снабжен конусным механизмом. Технические характеристики: производительность 10...12 тонн/сутки; масличность жмыха 7...15%; тип двигателя асинхронный трехфазный; номинальная мощность электродвигателя 11 кВт; габаритные размеры 3380-1150x1370 мм; масса (без ЗИП) 2250 кг.

Преимущественные характеристики:

- высокая производительность;
- переработка многих видов масличных культур;
- возможность применения оборудования для различных типов прессования [7].

Известен маслопресс малогабаритный Т9–МП, предназначенный для отжима растительного масла из семян подсолнечника и других масличных культур, состоящий из основания, электродвигателя, пускорегулирующей электроаппаратуры, нагревателя и регулятора, на котором смонтированы прессующий блок, включающий корпус, бункер, шнек и пресс-головку с установленными в ней зерным цилиндром. Он может перерабатывать 10 – 25 кг семян в час. [7].

Рассмотрим пресс шнековый марки ПШМ–250 маслоотделяющий, содержащий приемный бункер, корпус с зерным цилиндром, расположенный в нем вал с закрепленными на валу шнеками и шайбой, а также регулировочную гайку, закрепленную на корпусе в районе питающего шнека [7]. Особенностью пресса является то, что переработка сырья осуществляется без его предварительной подготовки.

Рассмотрим устройство пресса шнекового М–МШП маслоотжимного.

Вал выполнен составным из двух частей. Одна из них - приводная, расположенная со стороны привода и закрепленная в корпусе с возможностью вращения вокруг своей оси.

Для сцепления и возможности одновременного вращения этих двух частей вала они также соединены с помощью шлица на приводной части и паза, выполненного в шнековой части вала.

Такое соединение позволяет шнековой части свободно перемещаться относительно оси приводной части.

Совокупность охарактеризованных существенных признаков приводит к установлению равномерных давлений на поверхность шнеков и зерных пластин, а, следовательно, равномерному распределению температур в рабочем пространстве.

При таких режимах отжима сырье не перегревается и не горит, что положительно сказывается на качестве отжатого масла. При способности представляемой конструкции к самонастройке на оптимальные режимы отжима

масла отпадает необходимость в подстройке величины зазора на выходе, что значительно увеличивает производительность пресса.

Производительность данного пресса шнекового маслоотжимного составляет около 200 – 250 кг/ч; при размерах внутреннего диаметра зернового цилиндра 3 - 140 мм; частоте вращения вала – 450 об/мин.

Для определения производительности шнекового пресса по семенам (кг/ч) применяем формулу [1]:

$$Q = \frac{4710D_3^2 L(1-\psi)\rho_n n(1-K_B)}{B_M}, \quad (1)$$

где D_3 – объемная масса мезги, кг/м³;

L – длина зерновой камеры, м;

ψ – коэффициент заполнения (определяется как отношение объема витка к объему зерновой камеры);

ρ_n – объемная масса мезги, кг/м³;

n – число оборотов шнека, мин⁻¹;

B_M – выход мезги (%).

В настоящее время рынок бытовых маслопрессов предлагает широкий модельный ряд как электрических, так и ручных устройств: ручной маслопресс Piteba; электрический маслопресс Rawmid Modern RMO-03; электрический маслопресс Rawmid Dream Modern ODM-01; электрический маслопресс Rawmid Mini RMO-02; электрический маслопресс L'equip LOP-G3; электрический маслопресс Complete Media OP-1; деревянная гидравлическая бочка UP-20.

Выводы. Рассмотрены ряд современных моделей шнекового маслоотжимного пресса. Из представленных моделей можем проанализировать и выбрать нам нужную по техническим характеристикам. А именно, зная производительность прессующего механизма, коэффициент полезного действия, мощность устройства, регулировку температуры, время непрерывной работы и габариты прибора.

Из представленных моделей отличается шнековый пресс для отжима масла М-МШП, который изготовлен из высококачественной стали. Шнек обладает некоторыми преимуществами: очистка пресса, высоким выходом масла, вакуумным фильтром и чистым маслом.

Так как производительность в наибольшей степени зависит от диаметра зерновой камеры, то для увеличения производительности необходимо повышать объемную массу мезги и число оборотов шнека.

А также самыми производительными моделями являются стальной Complete Media OP-1 с увеличенным временем непрерывной работы или удобный и практичный RawMiD Dream Modern ODM-01 с электронной панелью управления, регулировкой температуры прогрева и богатой комплектацией, КПД обоих устройств очень высокий.

Список использованной литературы:

1. Антипов С.Т. Машины и аппараты для пищевых производств: В 2 кн. кн. 2 / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков [и др.]. М.: Высш. шк., 2001. 703 с.
2. Алымов В.Т. Расчет основных технических характеристик технологического тракта высокопроизводительного шнекового пресса / В.Т. Алымов // 1 Труды ВНИИЖа. Вып. XXVIII. Л.: 1971. С. 73-83.
3. Гавриленко Н. В. Оборудование для производства растительных масел. М.: Пищевая промышленность, 1972. 312 с.
4. Ермолаева Д.Р. Методика определения комплексного показателя качества подсолнечного масла // Инновационные достижения науки и техники АПК: Материалы Международной научно-практической конференции. Кинель: ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2017. С. 677 – 679.
5. Патент № 13774 U1 RU Пресс шнековый маслоотжимной / В.С. Бакурский, С. В. Мартынов; заявка № 99124785/20, 25.11.1999.
6. Патент №2108239 Пресс для отжима растительных масел / В.А. Мельтюхов, М.В. Мельтюхов, В.В. Сулима; заяв. 25.12.1996.
7. Средства механизации для производства и переработки сельскохозяйственной продукции в малых формах хозяйствования: Кат. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 280 с.

Филимонов В.А., курсант 1 курса специальности Судовождение

«Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»»

Научный руководитель – Андреев К.Г., доцент кафедры специальных технических дисциплин

«Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»»

РОЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Аннотация. В статье рассматривается роль автоматизации в повышении эффективности пищевых и перерабатывающих производств. Подчеркиваются преимущества автоматизации, включая сокращение времени производства, улучшение качества продукции и повышение безопасности на рабочих местах. Анализируются долгосрочные выгоды от внедрения автоматизированных систем и технологий, а также их влияние на устойчивое развитие отрасли.

Ключевые слова: (автоматизация, пищевые производства, перерабатывающая промышленность, эффективность, качество продукции).

Автоматизация в пищевых и перерабатывающих производствах становится ключевым фактором, способствующим повышению эффективности и конкурентоспособности предприятий. В условиях стремительно развивающейся экономики и растущих требований потребителей к качеству продукции, автоматизация процессов позволяет оптимизировать работу на всех уровнях.

Автоматизация производства в пищевой промышленности становится ключевым фактором увеличения производительности предприятий этого сектора.

Основные преимущества внедрения автоматизации на пищевых предприятиях включают:

– Снижение производственных затрат за счёт уменьшения ошибок и отходов, приводящих к потерям сырья и энергии.

– Увеличение скорости обработки и упаковки продукции, что напрямую влияет на объёмы выпускаемой продукции и сроки её поставки.

– Улучшение условий труда и безопасности сотрудников путём замены тяжёлого физического труда и операций в опасных или нездоровых условиях на работу автоматических систем.

– Формирование гибких производственных линий, которые легко адаптируются под изменяющиеся рыночные условия и требования потребителей.

– Возможность быстрее внедрять новшества, обновлять ассортимент и

поддерживать высокие стандарты качества.

Одним из основных преимуществ автоматизации является сокращение времени производства. Современные системы управления позволяют значительно ускорить процессы, такие как замешивание, упаковка и сортировка продуктов. Это не только повышает производительность, но и снижает затраты на трудовые ресурсы.

Автоматизация также способствует улучшению качества продукции. Системы контроля позволяют отслеживать параметры на каждом этапе производства, минимизируя вероятность ошибок и несоответствий. Например, автоматизированные системы контроля температуры и влажности в процессе переработки позволяют поддерживать оптимальные условия, гарантируя сохранение питательных свойств и свежести продуктов.

Еще одним значительным аспектом автоматизации является ее влияние на инновации. Внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, позволяет создавать более интеллектуальные производственные системы. Эти технологии способны самостоятельно обучаться и улучшать свои алгоритмы, что приводит к повышению эффективности и снижению затрат. Кроме того, автоматизированные системы могут значительно сократить время на разработку новых продуктов, что способствует быстрому реагированию на потребительские тренды.

Важно отметить, что автоматизация не исключает человеческий фактор, а скорее изменяет его роль. Работники становятся более востребованными на позициях, требующих креативности, аналитического мышления и способности решать сложные проблемы. Таким образом, компании должны инвестировать в обучение и развитие своих сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать новые технологии и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Однако переход к автоматизации также может представлять определенные вызовы. Необходимость в значительных первоначальных инвестициях, потенциальные проблемы с интеграцией новых систем и необходимость изменения организационной культуры могут стать барьерами для многих предприятий. Тем не менее, долгосрочные выгоды, связанные с повышением эффективности и конкурентоспособности, часто перевешивают эти трудности.

Кроме того, автоматизация позволяет повысить безопасность на производстве. Использование роботов и автоматизированных линий снижает риск травматизма среди работников, так как они берут на себя выполнение наиболее опасных задач. Это также позволяет более эффективно распределять трудовые ресурсы, предоставляя работникам возможность сосредоточиться на более сложных и творческих задачах.

Внедрение автоматизации требует значительных инвестиций, однако долгосрочные выгоды часто значительно превышают первоначальные затраты. Снижение издержек, повышение производительности и качества продукции, а также улучшение условий труда делают автоматизацию привлекательным решением для большинства предприятий.

Роль автоматизации в пищевых и перерабатывающих производствах невозможно переоценить. Это не только способ повысить эффективность, но и

важный шаг к устойчивому развитию отрасли, отвечающему современным вызовам.

Список использованной литературы:

1. Бондарук А.М. Автоматизированные системы управления качеством в технологических процессах / А.М. Бондарук, С.С. Гоц. М.: Уфа: Монография, 2018.
2. Петровский В.С. Автоматизация технологических процессов и производств лесопромышленного комплекса. М.: Academia, 2021.
3. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. М.: Абрис. 2018.

**Чепенко А.И., студент 2 курса направления подготовки
Технологические машины и оборудование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Яковлев О.В., канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедры машин и аппаратов пищевых производств
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ РЫБЫ НА ПРОЦЕСС ВНУТРЕННЕГО МАССОПЕРЕНОСА

Аннотация. В тезисах представлены результаты работы по исследованию влияния ультразвуковых колебаний на процесс внутреннего массообмена и продолжительность бездымного копчения рыбного сырья, определены основные параметры обработки ультразвуком, представлены формулы для определения величины изменения коэффициента массоотдачи и продолжительности обработки посольно-копильной смесью.

Ключевые слова: ультразвук, посол, бездымное копчение, массообмен, фенолы

Традиционным способом приготовления копченой продукции является дымовое копчение с использованием натурального дыма, полученного путем сжигания древесного топлива. Однако данный вид копчения имеет ряд недостатков.

Одним из таких недостатков является трудность получения партий однородной готовой продукции. Отчасти это связано с невозможностью генерации однородного и стабильного по составу копильного дыма, поскольку в дымогенераторах любых конструкций и температура, и другие условия образования дыма в локальных зонах термического разложения органической массы древесины непрерывно изменяются, поэтому в целом возникновение собственно копильного дыма в значительной степени носит хаотический характер.

Использование же копильных препаратов позволяет получать готовые изделия, максимально унифицированные не только по вкусовым показателям, но и по колеру, т.е. окраске поверхности копченых продуктов в специфические цвета с глянцево-желтым, лимонным и золотистым оттенками. Кроме того, бездымное копчение не требует наличия древесного топлива, дымогенераторного оборудования; оно имеет лучшие санитарные условия производства.

В зависимости от типа используемых копильных препаратов, вида изготавливаемого продукта, а также характера взаимодействия копильного средства с обрабатываемыми продуктами могут быть применены различные

технологические приемы.

Наиболее простым является выдерживание рыбы в посольно-копильной смеси, что позволяет одновременно просолить рыбу и насытить ее копильными компонентами. Во время производства солено-копченого полуфабриката могут появиться отдельные нежелательные дефекты, избежать которых можно путем своевременного и равномерного распределения хлорида натрия NaCl и копильных компонентов по всей массе рыбы, что возможно путем использования факторов, способных интенсифицировать такой процесс.

Одним из существующих на сегодняшний день подходов, которым наиболее эффективно решаются вопросы интенсификации технологических процессов в пищевых производствах, является использование новых видов энергии и ее высокоэффективного подведения к взаимодействующим веществам. Таким видом энергии являются ультразвуковые колебания высокой интенсивности, которые позволяют интенсифицировать процессы химических, микробиологических и пищевых технологий.

В процессе обычного тузлучного посола вода, которая выделилась из рыбы, снижает концентрацию NaCl и фенолов в пограничном слое на поверхности рыбы, что приводит к снижению концентрации указанных веществ и, следовательно, к уменьшению движущей силы градиента концентрации, в результате чего процесс замедляется. Попытки интенсифицировать процесс внешнего массообмена путем увеличения скорости циркуляции посольно-копильной смеси не дали ожидаемых результатов. Это объясняется наличием тонкого подслоя на поверхности рыбы, где массообмен осуществляется исключительно молекулярной диффузией, которая имеет низкую интенсивность (рисунок 1а).

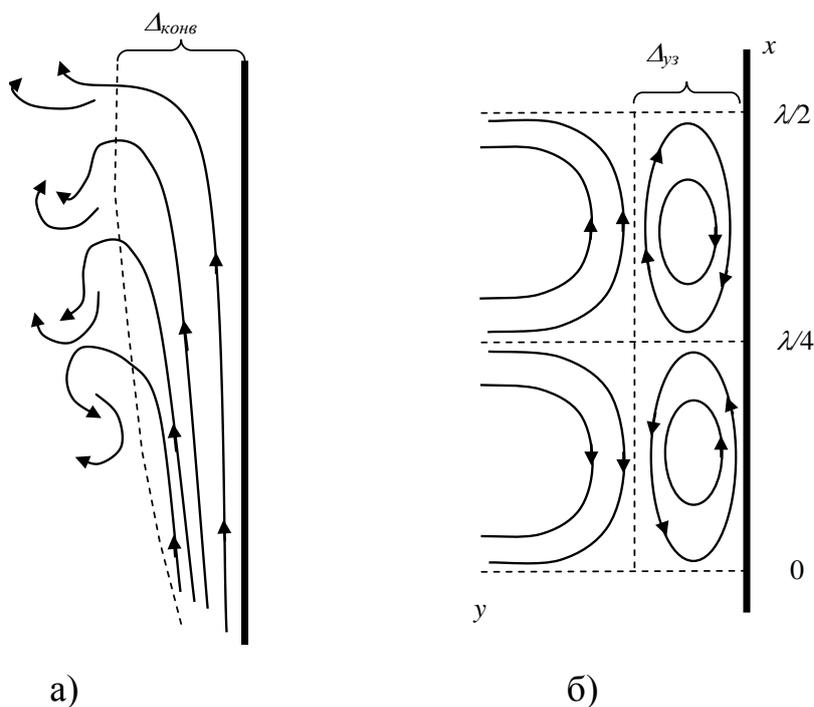


Рисунок 1 – Схема конвективных потоков у массообменной поверхности: а) естественная конвекция, б) конвекция в ультразвуковом поле

Решить проблему интенсификации внешнего массообмена в этом случае возможно с использованием ультразвука, который способен разрушать пограничный слой. В классической литературе теоретически описан и экспериментально подтвержден эффект гидродинамического возмущения узкого пограничного слоя за счет так называемых акустических (шлихтинских) течений, которые представляют собой постоянно циркулирующие вихри, параллельные твердой поверхности с размерами в четверть длины акустической волны ($\lambda/4$) и высотой $\Delta_{уз}$ (рисунок 1б). Эти вихри на расстоянии в половину волны изменяют направление своего вращения. В этом случае пограничный слой со сниженной соленостью будет постоянно обновляться, что приведет к увеличению интенсивности внешнего массообмена.

Математическим моделированием установлена величина интенсификации внутреннего массопереноса за счет ультразвуковых колебаний. Увеличение интенсивности внутреннего массопереноса во время посола рыбы определяется возможностью возникновения микроконвективных течений в капиллярах, которые увеличивают градиент концентрации, а соответственно интенсивность посола. Отметим, что такая интенсификация возможна только в макрокапиллярах с радиусом $r > 10^{-6}$ м. Поэтому результирующий внутренний поток массы будем рассматривать как сумму потоков в микро- и макрокапиллярах. Увеличение интенсивности внутреннего массопереноса при использовании ультразвука можно определить по формуле

$$\frac{j_{уз}}{j_{диф}} = \frac{D \frac{1}{r_{микро}} \xi_{связ} + \frac{v_0^2}{2c_0} \xi_{своб}}{D \frac{1}{r_{микро}} \xi_{связ} + D \frac{1}{r_{макро}} \xi_{своб}} \quad (1)$$

Если часть микро- и макрокапилляров принять равной относительному содержанию связанной и свободной влаги в сырой рыбе $\xi_{микро}=0,19$; $\xi_{макро}=0,81$, а характерные размеры капилляров $r_{микро}=10^{-9}$ м ; $r_{макро}=10^{-5}$ м., то в результате получаем теоретические величины увеличения интенсивности внутреннего массопереноса при использовании ультразвука

если $f = 24$ кГц: $\frac{j_{уз}}{j_{диф}} = 1,14$

если $f = 40$ кГц: $\frac{j_{уз}}{j_{диф}} = 1,5$

Величину эффективного коэффициента диффузии определяем по формуле:

$$D_{уз} = \frac{D \frac{1}{r_{микро}} \xi_{связ} + \frac{v_0^2}{2c_0} \xi_{своб}}{\frac{1}{r_{микро}} \xi_{связ} + \frac{1}{r_{макро}} \xi_{своб}}, \quad (2)$$

где f – частота ультразвуковых колебаний, кГц;
 $\xi_{связ}$, $\xi_{своб}$ – доля микро- и макрокапилляров в рыбе;
 $r_{микро}$, $r_{макро}$ – размер макро- и микрокапилляров соответственно, м;
 D – коэффициент диффузии, м²/с;
 $j_{диф}$, $j_{уз}$ – поток массы в капилляре в случае отсутствия или присутствия ультразвуковых колебаний соответственно, кг·с;
 v_0 – амплитуда колебательной скорости ультразвуковой волны, м/с;
 c_0 – скорость ультразвука в посольно-копильной смеси, м/с

Представленная математическая модель полностью подтверждена экспериментальными данными.

В качестве сырья для исследований использовалась скумбрия атлантическая, разделанная на филе с кожей. Образцы погружали в нагретую до 80 °С смесь, содержащую 15 % соли и 5% копильного препарата при массовом соотношении рыбы и посольно-копильной смеси 1:2.

По результатам исследований выявлено, что влияние ультразвуковых волн интенсифицирует процесс проникновения соли на 28 %, а копильных компонентов (фенолов) – на 32 %, чем при обычном конвекционном способе.

Таким образом, применение ультразвуковой обработки рыбы в посольно-копильной смеси позволяет ускорить процесс внутреннего переноса и сократить продолжительность получения солено-копченого полуфабриката.

Список использованной литературы:

1. Яковлев О.В. Применение ультразвука для интенсификации процесса посола рыбы / О.В. Яковлев, А.А. Яшонков // Актуальные проблемы биоразнообразия и природопользования: Материалы II Национальной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ», Керчь, 15–17 мая 2019 года. Керчь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. С. 540-543.

2. Яковлев О.В. Эффективность влияния ультразвуковых колебаний на процесс внутреннего массопереноса при посоле рыбы / О.В. Яковлев, Г.М. Постнов, В.Н. Червонный // Наука сегодня: теоретические и практические аспекты: Международная научно-практическая конференция, Москва, 31 мая 2015 года / Научный центр "Олимп". М.: Издательство "Перо", 2015. С. 610-614.

Шевцов В.А., курсант 1 курса специальности Судовождение

Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»

**Научный руководитель – Андреев К.Г., доцент кафедры специальных
технических дисциплин**

Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССОВ В ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ: ПУТИ УМЕНЬШЕНИЯ ОТХОДОВ И ЭНЕРГОЗАТРАТ

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению экологических аспектов процессов в пищевых и перерабатывающих производствах. В ней акцентируется внимание на необходимости комплексного подхода к управлению отходами и энергозатратами. Обсуждаются инновационные технологии и методы оптимизации, которые способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду. Также подчеркивается важность повышения осведомленности работников и потребителей о принципах устойчивого развития. В результате, предприятия могут не только улучшить свою экологическую эффективность, но и укрепить свою конкурентоспособность на рынке.

Ключевые слова: экологические аспекты, пищевые производства, управление отходами, оптимизация процессов.

Современное общество все больше осознает важность устойчивого развития и охраны окружающей среды. Пищевая и перерабатывающая промышленность играют значительную роль в этом процессе, поскольку они потребляют огромные объемы ресурсов и генерируют значительное количество отходов. В связи с этим становится актуальным рассмотрение экологических аспектов, связанных с данными производствами, а также поиск путей оптимизации процессов для снижения негативного воздействия на природу.

Управление отходами: от теории к практике

Одним из ключевых аспектов является управление отходами. В пищевой промышленности образуются различные виды отходов: от остатков сырья до упаковочных материалов. Эффективное использование технологий переработки может значительно снизить объемы отходов. Например, внедрение компостирования органических отходов позволяет преобразовывать их в ценные удобрения, а переработка упаковки способствует снижению потребности в новых материалах.

Создание системы раздельного сбора отходов на предприятиях является важным шагом. Это не только повышает эффективность переработки, но и

минимизирует количество утилизируемых отходов. Современные технологии, такие как автоматизированные системы сортировки, могут значительно улучшить процесс раздельного сбора, позволяя выделить полезные компоненты и снизить затраты на их утилизацию.

Энергетическая эффективность: новые горизонты

Снижение энергозатрат также является важным направлением. Внедрение энергоэффективных технологий, таких как использование солнечных панелей или ветряных турбин, может существенно снизить зависимость от традиционных источников энергии. Использование современных систем управления энергией (EMS) помогает в мониторинге и управлении потреблением, что ведет к дополнительной экономии. К примеру, применение интеллектуальных сетей (smart grids) позволяет оптимизировать распределение энергии и снизить потери при передаче.

Кроме того, внедрение технологий, таких как когенерация, позволяет одновременно производить электрическую и тепловую энергию, что ведет к повышению общей эффективности использования ресурсов. Например, на пищевых предприятиях можно использовать тепло, выделяемое в процессе производства, для обогрева помещений или предварительной обработки воды.

Замкнутый цикл и межотраслевое сотрудничество

Важно учитывать и использование ресурсов. Внедрение технологий замкнутого цикла, когда отходы одного процесса становятся сырьем для другого, помогает не только сократить количество отходов, но и снизить потребление природных ресурсов. Это может быть достигнуто через сотрудничество между различными отраслями, где отходы одних предприятий используются в качестве ресурсов для других. Например, переработка жиров и масел, образующихся в пищевой промышленности, может быть использована для производства биодизеля, а остатки фруктов и овощей — для производства натуральных соков или смузи.

Использование побочных продуктов, таких как отруби или косточки, в качестве ингредиентов для новых продуктов не только снижает количество отходов, но и создает новые рынки. Это может включать в себя разработку новых видов кормов для животных или производство функциональных продуктов, содержащих высокие уровни клетчатки.

Образование и осведомленность как ключевые факторы

Также стоит отметить значимость образования и повышения осведомленности работников и потребителей. Программы обучения, направленные на экологическое сознание, могут помочь в формировании ответственного отношения к ресурсам и отходам, что, в свою очередь, способствует снижению их объемов. Важно интегрировать экологические принципы в корпоративную культуру, что позволит создать устойчивую бизнес-модель.

Внедрение корпоративной социальной ответственности (CSR) может стать важным аспектом в стратегии компании, формируя положительный имидж и укрепляя доверие со стороны клиентов. Например, компании могут сообщать о своих успехах в сокращении отходов и потребления энергии, что не

только положительно сказывается на репутации, но и привлекает внимание инвесторов, заинтересованных в этичной и ответственной деятельности.

Стандарты и сертификация: ключ к успеху

Существуют международные стандарты, такие как ISO 14001, которые помогают предприятиям внедрять системы управления экологической безопасностью. Сертификация по таким стандартам способствует повышению доверия со стороны потребителей и снижению рисков, связанных с экологическими нарушениями. Компании, придерживающиеся принципов устойчивого развития, могут не только сократить свои затраты, но и привлечь внимание инвесторов.

Сотрудничество и инновации

Развитие сотрудничества между государственными органами, научными учреждениями и бизнесом является критически важным. Совместные исследования и проекты могут привести к разработке новых технологий и методов, способствующих улучшению экологической ситуации в пищевой и перерабатывающей промышленности. Инвестиции в научные исследования и разработки в области экологии могут открыть новые горизонты для устойчивого производства и потребления.

Будущее устойчивого развития

С учетом глобальных изменений климата и истощения природных ресурсов, переход на устойчивые методы производства становится не просто желательным, но и необходимым. Применение принципов круговой экономики и внедрение передовых экологических технологий не только способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду, но и открывают новые возможности для роста и инноваций в индустрии.

Например, использование искусственного интеллекта и больших данных для анализа производственных процессов может помочь предприятиям выявить узкие места и возможности для оптимизации, что в итоге приведет к снижению отходов и энергозатрат. Такие технологии позволяют предсказывать потребности в ресурсах и планировать производство более эффективно.

Заключение. В заключение, экологические аспекты процессов в пищевых и перерабатывающих производствах требуют комплексного подхода. Снижение отходов и энергозатрат возможно благодаря внедрению инновационных технологий, оптимизации процессов и повышению осведомленности. Это не только способствует охране окружающей среды, но и позволяет предприятиям оставаться конкурентоспособными в условиях растущих требований к устойчивому развитию. Важно, чтобы предприятия не только следовали актуальным тенденциям, но и активно участвовали в формировании устойчивого будущего, используя все доступные ресурсы и знания.

Список использованной литературы:

1. Шумский Г.И. Системы управления окружающей средой: подходы и методы. М.: Изд-во Экология, 2019.
2. Фролов А.П. Управление отходами в пищевой промышленности.

Санкт-Петербург: Изд-во Пищевая промышленность, 2020.

3. Зайцев В.Н. Энергетическая эффективность в промышленности. Москва: Изд-во Энергетика, 2021.

4. Смирнова Н.И. Экологическое сознание: проблемы и решения. Новосибирск: Изд-во Наука, 2018.

5. ISO 14001: Системы экологического управления. Требования и руководство по применению. 2015.

Шкуднова Д.Е., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Фалько А.Л., д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ГЛАЗИРОВАНИЕ КОРМА ДЛЯ КРАСНЫХ РЫБ

Аннотация. В условиях растущего спроса на красную рыбу наблюдается активное развитие акваферм, специализированных на искусственном выращивании лосося и форели. Ключевым фактором их успешности является использование высококачественного корма, обогащенного необходимыми питательными веществами. В статье рассматривается технология глазирования корма, разработанная Керченским государственным морским технологическим университетом, которая позволяет увеличить время нахождения гранул на поверхности водоема за счет покрытия желатином. Это улучшает эффективность кормления красных рыб, минимизируя расходы на их разведение. Приведенная схема глазирования демонстрирует принципы работы аппарата, обеспечивающего качественную обработку корма.

Ключевые слова: Глазирование, корм, красные рыбы, аквафермы, эффективность, питательные вещества, технология.

В ответ на растущий спрос на красную рыбу наблюдается бурный рост акваферм, специализирующихся на искусственном выращивании лосося, форели и других видов красных рыб. В аквафермах с помощью отбора и создания оптимальных условий для жизни разводят существующие и разрабатывают новые виды красных рыб, пригодных для употребления в пищу.

Для достижения максимальной эффективности на аквафермах необходимо применять корма, которые отличаются качеством и оптимальным составом питательных веществ. Рыбный корм должен содержать все необходимые питательные вещества необходимые для достижения максимальной пищевой ценности конечного продукта. При этом, процесс производства корма должен быть экономически эффективным и не требующим значительных трудовых затрат, поскольку это напрямую влияет на его себестоимость, следовательно, и на цену конечной рыбной продукции.

В 2011 г. Керченский государственный морской технологический университет разработал и запатентовал технологию получения вспененных кормовых смесей [1], включающий оптимизацию параметров процесса [2,3], что позволяет получить более качественный и эффективный рыбный корм.

Для грануляции этого корма используется сырье в виде тестообразной

массы, состав в процентах которой представлен в таблице 1. Доля каждого компонента приведена в таблице 1. Соотношение компонентов корма было определено технологами на основе требований к сбалансированному питанию красных рыб, чтобы обеспечить их полноценный рост и развитие.

Таблица 1 – Компоненты кормовой смеси для форели

Компонент	Состав, %
Килька черноморская (шпрот)	68,0
Шрот соевый	2,0
Шрот рапсовый	2,0
Соль кухонная	1,5
Мука известняковая	2,0
Макуха соевая	24,5
Итого:	100

Абсолютное большинство красных рыб питается кормом, плавающим на поверхности или зависшим в толще воды, корм, который опустился на дно, рыбы практически не употребляют, поэтому на кафедре МАПП было предложено глазировать корм специальной смесью. Эта смесь сама по себе может входить в состав корма, в её основе применяется желатин. Гранула, покрытая такой глазурью долго (до 6 часов) находится на поверхности водоёма, после чего около 2 часов опускается на дно глубиной 3 метра.

Для практического осуществления полученных результатов исследований нами предложен аппарат для глазирования рыбного корма. Принципиальная схема аппарата представлена на рисунке 1.

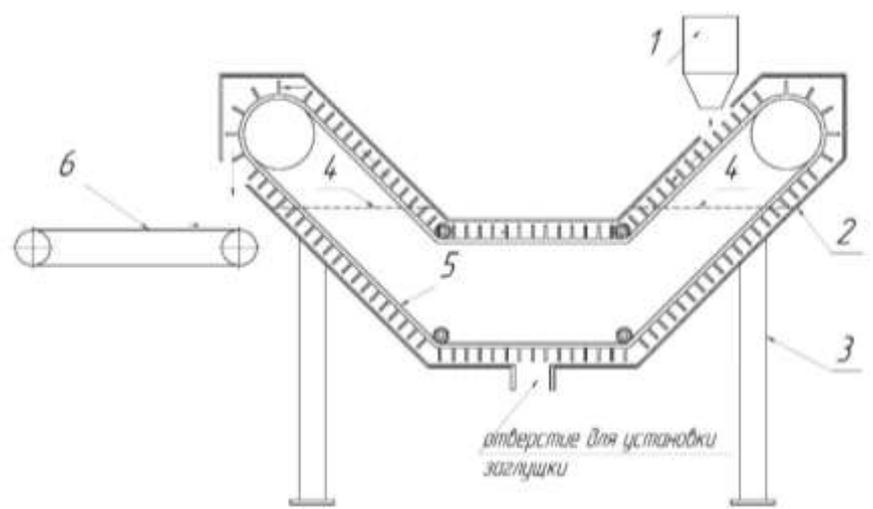


Рисунок 1 – Схема процесса глазирования

Гранулированный корм, нагретый до температуры 50...55°C и находящийся в бункере 1, поступает в аппарат на скребково-резиновую ленту 5, которая перемещает его в ванну 2 установленную на опорах 3. Пройдя через раствор желатина П11 (ГОСТ 11293 – 89) в ванне 2, гранулы тщательно им покрываются. Уровень желатина в ванне показан позицией 4, температура

раствора 20...25°C. Теплообмен между гранулами и раствором желатина приводит к образованию тонкой желатиновой оболочки на поверхности гранул в связи со сменой температур. Завершив процесс глазирования, корм выгружается на ленточный конвейер 6 и просушивается горячим воздухом окончательно и поступает на упаковку.

Процесс глазирования рыбного корма увеличивает время его нахождения на поверхности водоема, что соответствует пищевым привычкам красной рыбы. Отсутствие глазировки приводит к быстрому оседанию корма на дно, и собрать его смогут только рыбы, обитающие вблизи дна. Применение глазирования способствует увеличению эффективности кормления и сократит расходы на разведения красных рыб в условиях акваферм.

Список использованной литературы:

1. Яшонков А.А. Теоретическое и экспериментальное исследование кинетики процесса сушки при производстве сушеной рыбной продукции / А.А. Яшонков // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2018. № 44. С. 63-69. DOI 10.17217/2079-0333-2018-44-63-69. EDN OSVXNK.
2. Яшонков А.А. Исследование влияния предварительного порообразования на кинетику процесса сушки при получении снеков из моркови / А.А. Яшонков, М.Э. Курдогло // Ползуновский вестник. 2018. № 4. С. 64-67. EDN YUKIEP.
3. Яшонков А.А. Модернизация лабораторной установки для исследования процесса инфракрасной сушки рыбного сырья // Материалы пула научно-практических конференций, Сочи, 23–27 января 2024 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2024. С. 89-92. EDN TCZYSM.

Яни К.И., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»
Научный руководитель – Яшонкова О.К., преподаватель цикловой комиссии судового электрооборудования и энергетических установок
Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

НОВЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТРАНСПОРТИРУЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием новых износостойких материалов в транспортирующем оборудовании. Сегодня транспортирующее оборудование подвержено множеству факторов, приводящих его в негодность или делающие его работу крайне неэффективной. По оценкам экспертов, в результате простоев на ремонт, затрат на замену изношенных деталей, а также дополнительных трат на логистические расходы ежегодно возникают потери, исчисляемые в миллиардах. Чтобы избежать этого или хотя бы снизить уровень износа материалов, применяемых в транспортирующем оборудовании, применяются различные новые износостойкие материалы, например, высокопрочные стали, композитные материалы, полиуретановые покрытия.

Ключевые слова: износостойкие материалы, износостойкость, транспортирующее оборудование, надежность.

В процессе погрузки и выгрузки грузов, а также их дальнейшей транспортировки через бункера, лотки и течи проходит значительное количество транспортируемого материала. В результате возникают различные факторы, такие как абразивный износ, налипание и ударные нагрузки, которые приводят к деградации материалов облицовочных частей и оборудования, непосредственно контактирующих с грузом. Это может как вывести оборудование из строя, так и замедлить процессы транспортировки. Следовательно, растет интерес к применению новых износостойких материалов [1-3], что позволяет минимизировать общую стоимость владения и максимизировать срок службы оборудования.

Актуальной проблемой является недолговечность существующих износостойких материалов, а также высокие затраты на постоянный ремонт и обслуживание. Объектом исследования являются износостойкие материалы. Предмет исследования – свойства и характеристики новых износостойких материалов.

Целью работы является определение наиболее перспективных устойчивых к износу материалов и их практическое применение в

транспортирующем оборудовании. Поставлены задачи: доказать преимущества новых износостойких материалов по сравнению с существующими и оценить экономическую целесообразность использования новых материалов. При написании работы применялись методы анализа обширных источников информации, сравнительный анализ существующих материалов и экспериментальные методы оценки их свойств.

Практическая значимость состоит в том, чтобы, применяя новые износостойкие материалы, сократить финансовые затраты на обслуживание и замену деталей, а также увеличить объемы транспортируемого груза.

В процессе эксплуатации транспортирующего оборудования, как было сказано ранее, возникают налипание, абразивный износ и ударные нагрузки. Рассмотрим каждую из этих проблем подробнее.

Налипание происходит из-за высокой влажности транспортируемого материала и температурных перепадов, что приводит к замерзанию влаги на контакте материала с рабочей поверхностью. Эта проблема особенно характерна для стальных футеровок, которые со временем ржавеют и становятся более восприимчивыми к налипанию влажного материала. Наиболее распространённым методом борьбы с налипанием является установка вибраторов и пневмопушек. Однако, несмотря на кажущуюся эффективность этих методов, появляются дополнительные проблемы: в металлоконструкциях могут образовываться трещины и усталостные напряжения, что в конечном итоге негативно сказывается на сроке службы оборудования. Кроме того, это приводит к увеличению затрат на обслуживание и расходам на электроэнергию.

Абразивный износ – это самая распространённая проблема в эксплуатации транспортировочного оборудования. Увеличение объёма добычи неизбежно приводит к более интенсивному абразивному износу. Финансовые потери от абразивного износа исчисляются сотнями миллионов рублей ежегодно и включают затраты на замену изношенных узлов оборудования, а также упущенную выгоду от простоев.

Ударные нагрузки – это ещё одна серьёзная проблема, с которой сталкиваются операторы транспортировочного оборудования. Она обусловлена тем, что в процессе работы происходит падение основной массы породы (материала) в определённые зоны, что вызывает интенсивный износ оборудования и даже может приводить к образованию сквозных дыр!

Для того, чтобы решить проблему, связанную с налипанием, специалистами из этой области было принято использовать сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ), который обладает низким коэффициентом трения и не имеет адгезии к материалам. Именно благодаря тому, что поверхность этого материала гладкая, к нему не прилипает даже мокрый и замерший материал. Подобное решение оказалось очень эффективным для этой проблемы, а также существенно сократило финансовые затраты на постоянное обслуживание и ремонт. К тому же не пришлось использовать различное дополнительное оборудование в виде вибраторов, пневмопушек, сложных схем подогрева и т.д. [4].

Проблему, касающуюся абразивного износа, удалось решить

использованием керамики, которая является самым абразивостойким материалом. Однако керамика имеет свои ограничения: она не способна выдерживать ударные нагрузки и может просто раскалываться при сильных ударах.

Что касается ударной нагрузки, то очень эффективно противостоят ей футеровки из резины и полиуретана, обладающие хорошими амортизирующими свойствами. Резина отлично воспринимает ударные нагрузки, но не противостоит абразивному износу. Полиуретан, в свою очередь, также демонстрирует хорошие амортизирующие характеристики, но его устойчивость к абразивному износу ограничена.

Следовательно, специалистами из этой области было принято решение создать комбинированные материалы, которые давали бы возможность решить сразу несколько проблем. Например, разработка композитов на основе СВМПЭ с добавлением керамических частиц может повысить абразивостойкость материала, сохраняя при этом его низкий коэффициент трения. Также возможно использование слоистых конструкций, где один слой будет отвечать за амортизацию (резина или полиуретан), а другой – за защиту от абразивного износа (керамика или СВМПЭ). Такие комбинированные решения позволят значительно повысить эффективность работы транспортировочного оборудования и продлить срок его службы [5].

Для обоснования преимуществ новых износостойких материалов по сравнению с традиционными, с точки зрения экономии финансовых средств, обратимся к графикам стоимости владения футеровкой в год (рис. 1). На представленной диаграмме чётко видно, что эксплуатационные расходы на футеровку из резино-керамики значительно ниже, чем у других материалов, несмотря на её относительную дороговизну при первоначальных затратах. Это обусловлено высокой долговечностью и устойчивостью к абразивному износу, что снижает частоту замен и затраты на постоянное обслуживание.

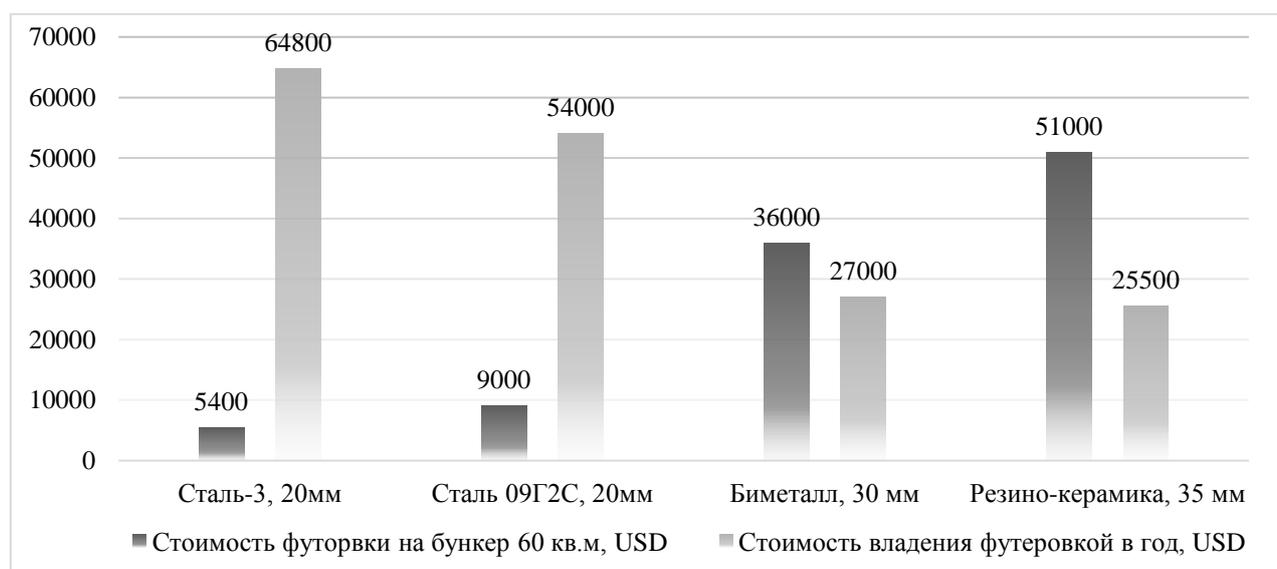


Рисунок 1 – Стоимости владения футеровкой

Эта диаграмма подтверждает тот факт, что наиболее часто используемый

материал для облицовки транспортирующего оборудования, а это износостойкая сталь твердостью 450 НВ. Требуется постоянной замены, как правило, несколько раз в год, что сводит первоначальную выгоду от стоимости материала к дополнительным расходам на замену и обслуживание.

На втором графике (рис. 2) представлена относительная наработка различных типов футеровок, однако срок службы (защитных плит) зависит от транспортируемого материала, угла падения и других факторов. Здесь также очевидна эффективность применения новых комбинированных износостойких материалов, таких как резина-керамика. Эти материалы обеспечивают оптимальное сочетание прочности и гибкости, что позволяет им выдерживать как ударные нагрузки, так и абразивный износ.

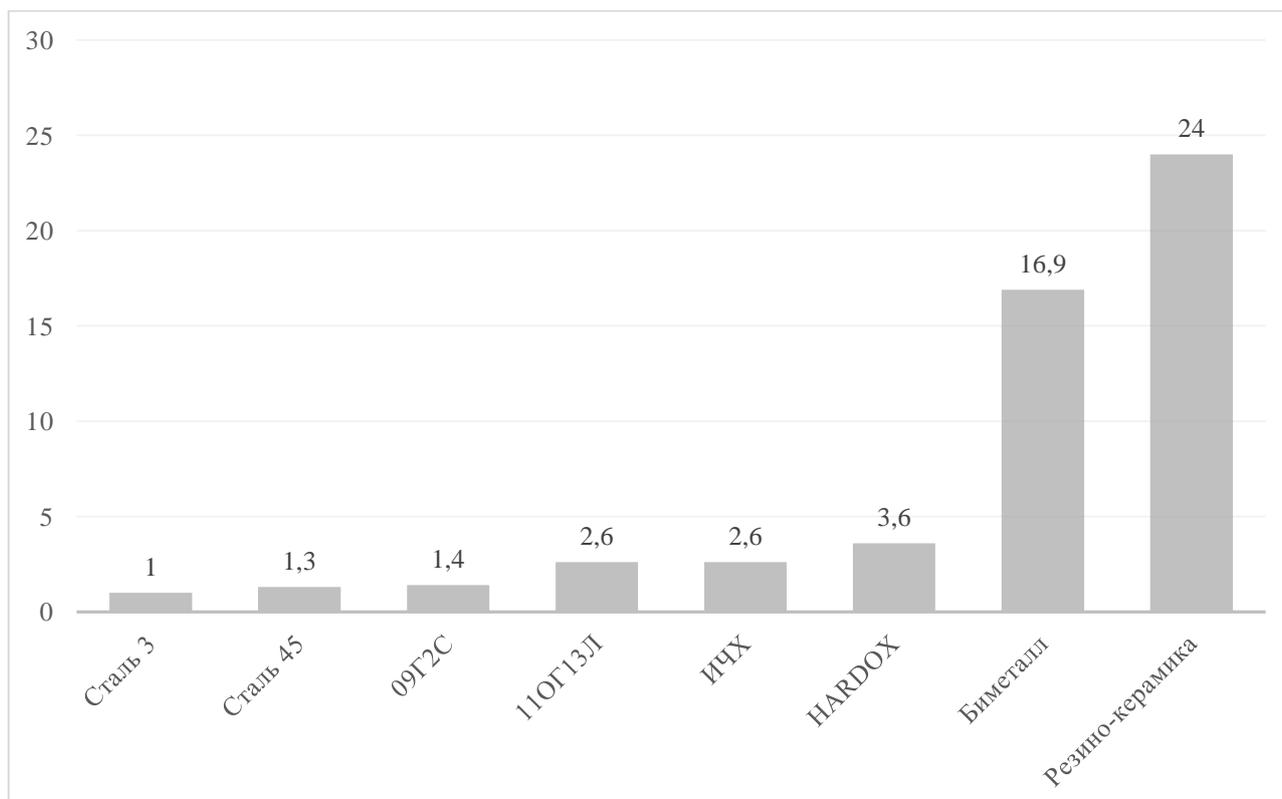


Рисунок 2 – Относительная наработка различных типов футеровок

Таким образом, применение современных комбинированных футеровок является экономически целесообразным решением для предприятий, стремящихся оптимизировать свои производственные процессы и снизить общие затраты. Внедрение новых технологий и материалов может привести к значительному увеличению прибыли за счёт снижения эксплуатационных затрат и повышения надёжности производственных процессов.

Заключение. Изучив общую информацию об износостойких материалах, используемых в транспортирующем оборудовании, удалось определить перспективы применения резина-керамики, резины, полиуретана, высокомолекулярного полиэтилена, а также их комбинаций в этой сфере. Технический прогресс и развитие науки способствовали созданию новых износостойких материалов, которые благодаря своей надёжности и

долговечности существенно удешевляют процесс транспортировки.

Эти инновационные решения не только снижают затраты на обслуживание и ремонт, но и минимизируют время простоев оборудования, что в конечном итоге повышает общую производительность и эффективность производственных процессов.

Список использованной литературы:

1. Экспериментальная оценка перемещений кромок сварного стыкового соединения при сборке технологических ёмкостей пищевой промышленности / И.Г. Дейнека, Е.В. Бородина, А.А. Яшонков, Ю.А. Катанаева // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2022. № 4. С. 256-271. EDN EULRPW.

2. Хопин П.Н. Трибология: учебник для вузов / П.Н. Хопин, С.В. Шишкин. М.: Изд-во Юрайт, 2024. 236 с. ISBN 978-5-534-14021-7.

3. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки: монография / А.В. Плохов, А.И. Попелюх, С.В. Веселов [и др.]. Новосибирск: НГТУ, 2015. 392 с. ISBN 978-5-7782-2635-7.

4. Савич В.В. Порошковая металлургия: современное состояние и перспективы развития: монография / В.В. Савич, С.А. Оглезнева. Пермь: ПНИПУ, 2021. 695 с. ISBN 978-5-398-02664-1.

5. Нанотехнологии. Химические, физические, биологические и экологические аспекты: монография / М.Н. Тимофеева, В.Н. Панченко, В.В. Ларичкин [и др.]. Новосибирск: НГТУ, 2019. 283 с. ISBN 978-5-7782-3863-3.

**Секция
«Актуальные проблемы экономики и
управления»**

**Алексеев Д.И., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

**Научный руководитель – Ушаков В.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. В статье определены методические подходы к сущности оборотного капитала предприятия, представлена классификация оборотного капитала предприятия по его функциональной роли в процессе производства, обозначены тенденции эффективного управления оптимальным соотношением оборотного капитала хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: оборотный капитал, экономическая безопасность, оборотные фонды, фонды обращения, управление, финансовая устойчивость.

Одной из основных проблем функционирования любого хозяйствующего субъекта в системе обеспечения экономической безопасности, независимо от того, в развитой рыночной экономике или в развивающейся экономике, особенно в условиях финансового кризиса, функционирует данное предприятие, является обеспечение его платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости, что в свою очередь обеспечивается управлением оборотного капитала. В современных условиях огромное негативное влияние на изменение эффективности использования оборотного капитала и замедление его оборачиваемости оказывают факторы кризисного состояния экономики.

Недостаток оборотного капитала влечет за собой нарушение производственно-коммерческого цикла, потерю ликвидности и низкий уровень прибыли, а излишек – неоправданно завышенные размеры финансирования. Следовательно, возникает необходимость пересмотра существующих подходов к управлению оборотным капиталом промышленных предприятий с точки зрения повышения эффективности их деятельности.

Для того, чтобы наиболее эффективно развиваться в конкурентной среде, субъектам хозяйствования необходимо гибко реагировать на происходящие в ней изменения и уметь адаптироваться к динамичным изменениям социально-экономической среды существования предприятий в системе обеспечения их экономической безопасности.

В современной экономической литературе авторы неоднозначно подходят к вопросу трактовки термина «оборотный капитал предприятия». Оборотный

капитал является объектом вложения в самые мобильные активы предприятия, поэтому тенденции его движения имеют важное значение для обеспечения непрерывности производственного процесса и реализации производимой продукции (оказанных услуг). По материально-вещественному содержанию оборотный капитал размещается в запасах товарно-материальных ценностей, денежных средствах, дебиторской задолженности за товары (работы, услуги), краткосрочных финансовых вложениях, и другие оборотные активы.

Учитывая основное назначение оборотного капитала – обеспечение ритмичности функционирования предприятия, авторы [1], выделяют его, как «совокупность денежных средств, авансированных для создания и использования оборотных производственных фондов и фондов обращения, для обеспечения непрерывности процесса производства и реализации продукции». Причем, возможность объединения оборотных производственных фондов и фондов обращения в единое понятие «оборотные средства» исходит из того, что их движение носит финансовый характер и составляет единый процесс. Автор считает, что «оборотный капитал формируется, как часть его уставного капитала и направляется на приобретение производственных запасов, которые участвуют в производственном процессе, изготовлении продукции, после чего оборотный капитал переходит в сферу обращения».

По мнению авторов [2], «основной классификацией оборотного капитала предприятия в самом общем виде является его группировка по функциональной роли в процессе производства на оборотные производственные фонды и фонды обращения» (рисунок 1).

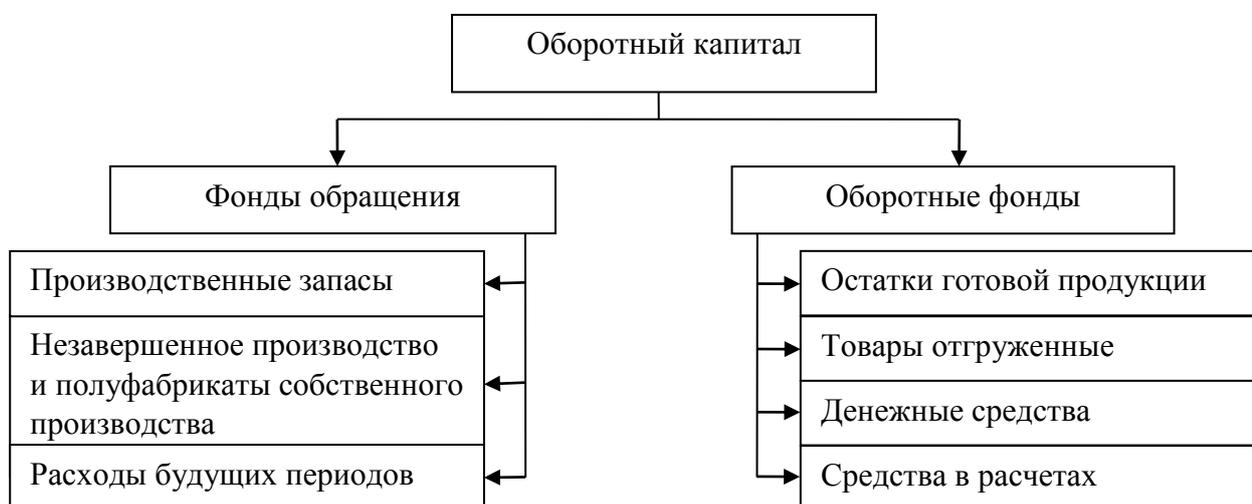


Рисунок 1 – Состав оборотного капитала предприятия

Таким образом, оборотным капиталом являются средства, вложенные в оборотные фонды предприятия, которые полностью переносят свою стоимость на вновь создаваемый товар в процессе производства. По мнению В.Я. Горфинкеля, «в самом общем виде оборотные средства подразделяются на фонды обращения, в состав которых входят производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов, и оборотные фонды,

состоящие из остатков готовой продукции, отгруженных товаров, денежных средств». Управление оборотными активами тесно связано с особенностями функционирования оборотного капитала на различных стадиях операционного цикла предприятия. [3]

Таким образом, управление оборотным капиталом в системе обеспечения экономической безопасности предприятия является важной составляющей обеспечения его эффективной деятельности, поскольку от оптимальности определения потребности в оборотном капитале и эффективности его использования зависит финансовая устойчивость предприятия, его платеже – и кредитоспособность и инвестиционная привлекательность.

Список использованной литературы:

1. Бутрин А.Г., Ковалев А.И. Управление оборотными средствами в цепи поставок промышленного предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 3. С.52 - 57.
2. Веретенникова О.Б., Лаенко О.А. Сущность оборотного капитала предприятия и его классификация // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2012. № 2. С. 178 - 183.
3. Горфинкель В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. М.: Юнити-Дана, 2013. 663 с.

**Богдан А.В., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сушко Н.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В данной работе дано определение системы экономической безопасности предприятия. Раскрыто понятие объекта системы экономической безопасности предприятия. Выделены субъекты системы экономической безопасности предприятия.

Ключевые слова: система, экономическая безопасность, объект, субъект, факторы

Система обеспечения экономической безопасности предприятия считается самостоятельной, отдельной от подобных систем прочих субъектов хозяйственной деятельности. Тем не менее, обособленность системы условна, поскольку она – это составная часть безопасности наивысшего уровня: города, региона, государства.

Система экономической безопасности предприятия является составной. Она направлена на обеспечение безопасности ее составляющих: научно-технической, кадровой, интеллектуальной, экологической, информационной, физической, техногенной и т. д. [1, с.6].

Среднее предприятие имеет в своем составе значительное количество наемного персонала, поэтому требуется качественный подбор персонала, проверка сотрудников, повышение квалификации, защиту информационных ресурсов и их конфиденциальность, создание структурных подразделений, которые несут ответственность за защиту информационно-аналитических групп [3, с. 65].

Уровень организации внутренней и внешней безопасности у предприятий среднего характера чаще всего равный и ставит цель обеспечения личной безопасности владельцев и руководства предприятия.

На уровне крупного предприятия, наряду с подбором персонала, повышения квалификации и защиты информации, формируется подразделение «контрразведки», которое обеспечивает финансовую, кадровую и технико-технологическую безопасность деятельности предприятия. Также уделяется максимальное влияние внешней среды, поступающих угроз извне, отдельные подразделения для моделирования и прогнозирования угроз финансово-хозяйственной деятельности. Данные действия позволяют

предприятию самостоятельно оказывать влияние на формирование деятельности и использовать рационально ресурсы и возможности экономической деятельности, что в совокупность повышают эффективность системы экономической безопасности.

Средние предприятия, характеризуются наличием одного или несколько сотрудников в системе управления, выполняющие роль службы безопасности (кадровые проверки, защищенность информации, организация расследований, решение проблем с должниками, юридическое сопровождение работы) [3, с.68].

На должности, зачастую, назначаются бывшие сотрудники МВД, прокуратуры, прочих силовых структур. По мере роста прибыли и размеров предприятия служба безопасности выделяется в самостоятельную структуру, количество ее персонала увеличивается до нескольких десятков. Служба безопасности имеет в своем составе несколько отдельных подразделений, выполняющие полноценно функции экономической разведки, контрразведки, защиты информации, мониторинга, прогнозирования и моделирования экономического состояния, проводится разработка стратегии и оптимизация управления (антикризисное управление), она имеет достаточный уровень ресурсов для осуществления выбранной стратегии и политики предприятия к реализации [2, с.10].

Поиск и анализ информации, предупреждение и нейтрализация, возникающих угроз, выявление и оптимизация путей развития, которые позволяют реагировать на защиту интересов предприятия, характеризуются деятельностью системы обеспечения экономической безопасности.

Деятельность системы обеспечения экономической безопасности предусматривает собой поиск и анализ информации, диагностики угроз и потенциала, поиск оптимальных путей, реагирующих на защиту объектов. Процесс создания и деятельности системы экономической безопасности связан со стабильными значительными информационными потоками [4, с.72].

«Объекты системы обеспечения экономической безопасности можно подразделить на три категории:

- материальные и нематериальные активы предприятия, к этому можно отнести интеллектуальные, информационные и финансовые средства;
- направления деятельности предприятия (это не относится к его роду деятельности), например, управленческая или производственная деятельности;
- персонал, структурные подразделения (в зависимости от размеров хозяйствующего субъекта).

К субъектам рассматриваемой системы относятся предприятия или рабочие, в полномочии которых входит обеспечение экономической безопасности. В число их обязанностей входит применение методологических приемов, таких как оценка рисков и угроз экономической безопасности.

Обеспечение экономической безопасности предприятия, степень его защищенности от зоны критического риска определяется важнейшими стратегическими задачами экономической безопасности предприятия, путем построения четкой логической схемы своевременного обнаружения и ликвидации возможных угроз и опасностей, снижением потенциальных

последствий реализации хозяйственного риска» [4, с.74].

Надежная система экономической безопасности строится на основе комплексных подготовительных мероприятий. Первоначальный этап характеризуется анализом внешней среды на макро- и региональном уровнях, а также на уровне партнеров и конкурентов.

Осуществляется проведение изучения партнеров по деловым связям, их платежеспособности, деловой активности. Если при установлении деловых связей с недобросовестными контрагентами по причине нарушения ими договорных обязательств предприятия возможно нанесение существенного экономического ущерба.

Основными факторами обеспечения экономической безопасности предприятий выступают экзогенные факторы, демонстрирующие взаимосвязь хозяйствующего субъекта и безопасности регионов и государства в целом, и эндогенные факторы, которые проявляют взаимосвязь хозяйствующего субъекта и индивида, что зависят от самого предприятия [35, с.169].

Список использованной литературы:

1. Белый Е.М. Экономическая безопасность: учебник / коллектив авторов: под ред. Е. М. Белого. М.: КНОРУС, 2020. 348 с.
2. Пантелеева Т.А. Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта: монография. М.: Институт мировых цивилизаций, 2018. 156 с.
3. Сергеева И.А. Анализ методических подходов оценки экономической безопасности предприятия / И.А. Сергеева, С.Ю. Чунаев // Современная экономика: проблемы и решения. 2019. 8 (116). С. 65-78.
4. Чалдаева Л.А. О понятии экономической безопасности компании // Финансы и кредит. 2019. № 4. С. 72-75.

УДК 664.9:001.895

**Бояровская К.М., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБЫ И ДРУГИХ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Аннотация. Изучены актуальные направления развития и продуктовые инновации в области переработки рыбы и других водных биоресурсов. Особое внимание уделяется внедрению инновационных подходов, таких как использование биотехнологий для повышения качества и безопасности продукции, а также разработка новых продуктов, способствующих расширению ассортимента. Проанализированы примеры успешных практик из разных регионов мира, что позволяет выделить ключевые тенденции и перспективы для дальнейшего развития данной отрасли.

Ключевые слова: продуктовые инновации, переработка рыбы и других водных биоресурсов, направления развития.

Сегодня инновации играют важнейшую роль в различных сферах общественной жизни, являются ее активной составляющей. Невозможно представить современный мир без того, чтобы инновации уже были реализованы и стали привычными. Большинство исследователей единодушны в том, что нововведения выступают ключевым фактором, способствующим экономическому и социальному прогрессу. Новаторские разработки подняли международное сообщество на более высокий уровень прогресса.

Продуктовая инновация подразумевает создание новых товаров или существенное усовершенствование уже существующих.

Технологически новое изделие – это изделие, технологические характеристики, функциональные характеристики, качественное исполнение, дополнительные процессы которого, а также состав применяемых материалов и комплектующих значительно отличаются по этим критериям от ранее созданного изделия, поскольку его проектирование основано на кардинально новых технологиях либо на комбинировании уже существующих подходов.

Продукт считается технологически усовершенствованным, если вносятся улучшения в его качественные характеристики и сам продукт увеличивает экономическую результативность производства благодаря применению более эффективных материалов и различных веществ. Технологическое

усовершенствование продукта относится к продукту, характеристики которого были достигнуты благодаря применению более продуктивных составных элементов и веществ. Они могут являться новыми для организации, но не обязательно новыми для рынка [1].

Продукт, обладающий инновационными характеристиками, не содержит в себе:

- эстетические модификации изделий (оттенки, оформления и так далее);
- мелкие технические или внешние аспекты модификации изделия, не оказывающие достаточно заметного влияния на дизайн изделия, его параметры, свойства и стоимость [2].

Актуальность продуктовых нововведений в области переработки рыбы и других водных биоресурсов не вызывает сомнений, особенно в условиях повышающихся требований к рациональному использованию природных ресурсов, включая биоресурсы водного происхождения, и увеличения потребности в продуктах питания, ориентированных на здоровый образ жизни. Современные технологии позволяют не только повышать эффективность переработки, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Инновационные методы, такие как использование биотехнологий, позволяют извлекать из рыбы и морепродуктов полезные вещества.

Внедрение продуктовых нововведений в переработку рыбы и других водных биоресурсов играет ключевую роль в формировании устойчивой и эффективной продовольственной системы будущего.

К числу современных продуктовых инноваций в области переработки рыбы и других водных биоресурсов относятся:

- соусы из кальмаров. Тайский завод по производству рыбного пюре, которому принадлежит торговая марка Squid, представил два новых продукта с рыбным соусом на выставке THAIFEX Anuga Asia 2023: острый рыбный соус Mala и рыбный соус с трюфелями. Острый рыбный соус Mala – это объединение тайской и китайской кухни. Рыбный соус первого отжима идеально подходит для жарки на гриле, горячего тушения. Он не содержит глутена, красителей и консервантов. Рыбный соус с трюфелями придает традиционному рыбному соусу роскошный вкус черных трюфелей. Рыбный соус подходит для азиатских и западных блюд, идеально подходит для жарки, макарон или в качестве заправки. Они не содержат глутена, сахара, красителей, консервантов и глутамата натрия. Это нововведение свидетельствует о растущей локализации вкуса трюфелей [3];

- замороженные продукты из плавников кальмара (в процессе приготовления). Кальмары стали основным блюдом меню и ингредиентом во многих ресторанах, где подают морепродукты (жареные, запеченные, приготовленные на гриле или сырые). Однако обычно только около половины каждого кальмара используется в кулинарии. Для сокращения пищевых отходов и открытия новых рынков, команда исследователей и студентов, возглавляемая Университетом Штата Мэн, занимается разработкой новых замороженных продуктов на основе плавников кальмаров. Это и замороженные закуски, и первые блюда, и наггетсы, которые можно приготовить как

самостоятельно на своей кухне, так и заказать в ресторане. Проект финансируется за счет 229376 долларов США из программы NOAA Saltonstall-Kennedy Fisheries Program. Первые исследования новых продуктов и их оценка по внешнему виду, текстуре и вкусу были проведены в Центре сенсорного тестирования UMaine, куда пригласили местных шеф-поваров приготовить разнообразные блюда из плавников кальмаров, некоторые из которых могут быть заморожены. Эти блюда включали фрикадельки, яичные рулетики и т.д. [4];

– пищевая добавка на основе кожи кальмара. В 2023 году Камчатский государственный технический университет Росрыболовства представил инновационный продукт, который открывает новые возможности для пищевой отрасли. В рамках кафедры «Технологии производства пищевых продуктов» был разработан безотходный способ переработки кожи кальмаров в биологически ценные пищевые изделия – «КальмаKS». В этом же году принято решение о получении патента Российской Федерации на изобретение «Способ получения пищевых продуктов из кожи кальмаров». Кальмары богаты полноценными белками, такими как коллаген, полиненасыщенными жирными кислотами ω -3 и ω -6, а также минералами (селен и йод), что делает их полезными как многокомпонентный обогатитель для улучшения питательной ценности пищи. Технологический процесс не нуждается в использовании дорогостоящего химического оборудования и компонентов, благодаря чему он является экологически чистым и экономически выгодным. В рамках опытного производства на базе эко-пекарни были изготовлены тестовые партии сушеных продуктов с добавлением «КальмаKS» [5];

– закуска из креветок Pescanova. Pescanova, ведущий бренд морепродуктов (является дочерней компанией Grupo Nueva Pescanova, многонациональная испанская компания по производству морепродуктов, специализирующаяся на декорировании и выращивании), представила три новых предложения аргентинских красных креветок из ассортимента закусок из морепродуктов на выставке Seafood Expo North America в 2019 году. Новая линейка поставляется в пакетиках с очищенными и замороженными креветками с тремя разновидностями соусов, включая сливочное масло и чеснок, цитрусовые травы и морскую соль. По принципу «открой, перемешай, обжарь, подавай!» существует рецепт, который можно подавать как основное блюдо или как гарнир;

– закуски из замороженных креветок. Гигант по производству морепродуктов Chicken of the Sea, принадлежащий Thai Union Group (Таиланд), представил линейку из семи видов замороженных креветок. Новая линейка закусок с хрустящей начинкой из креветок доступна в трех вариантах: сливочный вонтон, сливочный халапеньо и сливочный шпинат. Новые продукты представлены креветками в панировке с хрустящей корочкой, креветками из кленового Шрирача, горячими креветками по-нэшвилльски; [6]

– чипсы из медуз (в разработке). Азово-Черноморский филиал ГНЦ Российской Федерации ФГБНУ «ВНИРО» получил патент на изобретение «Способ производства сушеных медуз», разработчиками которого являются

сотрудники сектора технологии переработки водных биологических ресурсов отдела «Керченский» (Есина Л. М., Ушакова З. Е., Белякова И. А., Стенина Д. В., Горбенко Л. А.). Сырая медуза на 96-98% состоит из воды. В связи с этим один из способов концентрировать ее питательные вещества – это сушка. Однако техническая проблема при освоении этого процесса заключается в том, что при сушке в свежем виде, медузы выделяют обильное количество слизи и тканевой жидкости, что приводит к прилипанию медузы к сушильному полотну и превращение медузы после высыхания в пленку или порошок, который трудно отделить от полотна. Техническое задание заключалось в разработке метода предварительной обработки медузы перед сушкой, который бы способствовал укреплению ее текстуры и предотвращал прилипание к сушильной поверхности. Также необходимо было обеспечить сохранность белковых компонентов медузы в процессе сушки. Для решения этой задачи в патенте предложен метод уплотнения текстуры медузы путем обработки водным раствором натуральных дубильных веществ, извлекаемых из высушенных растительных материалов. После этого обработанная медуза должна сушиться в природных условиях с использованием циркулирующего воздушного потока, что позволит сохранить белковые вещества. Запатентованный метод позволяет увеличить содержание белка с 0,6-0,8 % в свежих медузах до 28-36% в сушеных медузах, что повышает пищевую ценность сушеных медуз как источника сырья для производства гидролизатов и продуктов питания [7];

– биодобавки из панциря краба (в разработке). В рамках разработки 9-й серии биодобавок из крабьего панциря, Дальневосточный федеральный университет (ДФУ) и компания «Русский краб» подписали соглашение о совместной работе. Это партнерство стало частью стратегического проекта «Науки о жизни: биомедицина», который будет реализован до 2030 года. В процессе сотрудничества университет и компания планируют создать ряд фармацевтических препаратов и биологически активных веществ с использованием крабьего панциря, известного как ценный источник полисахаридов. Важно отметить, что основным полисахаридом в панцирях ракообразных является хитин и его производное – хитозан. На сегодняшний день существует свыше 70 различных способов применения хитозана, включая его использование в эстетической медицине. Также он широко используется в составе пищевых добавок, где действует как природный сорбент, способный выводить токсические вещества из организма. Одна молекула хитозана может связывать и устранять молекулы жира, что объясняет его популярность как средства для похудения.

В заключении следует отметить, что современные мировые инновационные технологии преимущественно сосредоточены на улучшении эффективности ресурсопользования, а также на использовании альтернативных и экологически безопасных источников энергии и способов производства. За счет повышения производственной эффективности или качества самой продукции, инновации открывают огромные возможности для внедрения новых решений.

Список использованной литературы:

1. Баранова Е.В. Суть продуктовых и процессных инноваций // IX Международная студенческая научная конференция Студенческий научный форум – 2017. URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017039919>.

2. Что такое инновации? (общие сведения) // Промышленная политика, информационное развитие и качество. URL: <https://indust.cap.ru/sitemap.aspx?id=800758>.

3. Spotlight on new Squid Brand Mala and Truffle Fish Sauces at Thaifex 2023 / [Электронный ресурс] // Minime Insights. URL: <https://www.minimeinsights.com/2023/05/27/spotlight-on-new-squid-brandmala-and-truffle-fish-sauces-at-thaifex-2023/>.

4. Media highlight R&D for new foods made from squid fins / [Электронный ресурс] // The University of Maine. URL: <https://umaine.edu/news/blog/2024/01/11/media-highlight-rd-for-new-foodsmade-from-squid-fins/>.

5. Полезные продукты из глубин океана: новая разработка камчатского вуза Росрыболовства – важный вклад в развитие продуктового рынка // Федеральное агентство по рыболовству. URL: <https://fish.gov.ru/news/2024/01/10/poleznye-produkty-iz-glubin-okeananovaya-razrabotka-kamchatskogo-vuza-rosrybolovstva-vazhnyj-vkladvrazvitieproduktovogo-rynka/>.

6. Pescanova Expands Seafood Tapas Range with New Shrimp Products // Frozen food Europe. URL: <https://www.frozenfoodeurope.com/pescanova-expands-seafood-tapas-rangewith-new-shrimp-products/>.

7. Специалисты отдела Керченский запатентовали способ производства сушеной медузы // Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии. URL: <https://azniirkh.vniro.ru/content/read/azniirkh-news/37370799-06-09-2024>.

УДК 330.322:639.2/3

**Гафнер Е.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА КРЫМА

Аннотация. Аквакультура, или искусственное разведение водных организмов, становится все более важным направлением в рыбном хозяйстве в условиях изменения климатических условий, истощения природных ресурсов, а также увеличения спроса на морепродукты. Республика Крым с ее уникальным географическим положением имеет все предпосылки для успешного развития аквакультуры. В данной статье мы проанализируем развитие аквакультуры в Крыму, ее инновационные аспекты и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: инновации, рыбное хозяйство, аквакультура, экономический эффект, прибыль.

По состоянию на 2024 год в Республике Крым действует 24 предприятия, зарегистрированных как «ООО». Они специализируются на выращивании рыбы в различных отраслях аквакультуры: прудовой, пастбищной и индустриальной. Это говорит о том, что у полуострова есть большой потенциал в этой сфере деятельности и аквакультура продолжает развиваться благодаря этим предприятиям.

Значение рыбного хозяйства для России намного шире регионального уровня. Так как основными промысловыми объектами Чёрного моря являются пелагические виды рыб (например, хамса, из которой делают шпроты), то в Крыму необходимо исследовать акваторию их обитания. К сожалению, по данным статистики ученых, комплексное масштабное обследование Черноморской зоны не проводилось более 30 лет [1].

Однако, они отметили, что необходимые для этого предпосылки есть: у берегов Крыма заметно возросла регулярность формирования промысловых скоплений хамсы в зимний период. Учитывая этот факт, ученые ВНИРО сообщили, что в этом году уже приступили к реализации Большой черноморской экспедиции. Они отмечают, что это будет большой многолетний проект. Данные, которые будут получены в результате экспедиции, позволят проанализировать принципы формирования запасов хамсы в Черноморье и, непосредственно, увеличить их объемы.

Проанализируем инновационную деятельность в рамках аквакультуры Крыма. Из выловленной рыбы на полуострове изготавливают продукцию,

которая в корне меняет представление о рыбе и ее употреблении. Несколько лет ученые разрабатывали новые технологии и рецептуры, чтобы удовлетворить потребность населения в совершенно новом, полезном и одновременно с этим простым рыбным продуктом. Технологическим отделом ФГБНУ «ВНИРО» была таким образом разработана и представлена линейка обогащенной пищевой рыбной продукции. Она относится к категории правильного питания и отвечает современным требованиям населения к продукции для поддержания здорового образа жизни [2].

Помимо разработки новых рецептур, в рыбном хозяйстве Крыма активно развиваются технологии для благоприятного выращивания рыбы. Это и системы выращивания закрытого типа, и растительные корма, и автоматизация производственного оборудования.

Для системы выращивания закрытого типа, которая уже несколько лет используется на территории Крыма, характерны следующие особенности: высокая плотность посадки рыбы, контроль температуры и качества воды.

Растительные корма инновационного типа, в свою очередь, содержат в себе белок и пробиотики, необходимые для повышения иммунитета рыбы, а также улучшения их усвоения.

Автоматизация производственного оборудования на рыбопромысловых предприятиях в Крыму внедрялась постепенно и долгое время проходила этап проверки. За последние несколько лет она показала эффективность в работе, помогла наладить управленческую деятельность на предприятиях по выращиванию рыбы [3].

В целом, можно смело говорить о том, что в Крыму рыбу различных видов растят по инновационным технологиям. Например, благодаря специальным бассейнам, которые оснащены новыми технологиями перекачки морской воды, можно контролировать выбросы отходов в море. Преимуществом бассейна перед садками в том, что он не зависит от погодных условий. А в Крыму ее предсказать непросто. Для выращивания рыбы, которая в дальнейшем пойдет на переработку и продажу, это очень важно. Осадки, неожиданные зимние заморозки могут навредить рыбе. Поэтому созданы максимально благоприятные условия с помощью внедрения новых технологий, позволяющих минимизировать влияние погоды на рыбу.

Список использованной литературы:

1. Шестаков И. Развитие российской рыбной отрасли в условиях импортозамещения глава Росрыболовства оценивает положительно. URL: https://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/66543.
2. Перспективы и актуальные вопросы развития отечественного рыбохозяйственного комплекса. URL: <http://fish-forum.pro/doc>.
3. Ушаков В.В. Стратегическое планирование рыбного хозяйства в системе обеспечения его экономической безопасности // Морские технологии: проблемы и решения – 2021: сборник статей участников Национальной научно-практической конференции. Керчь, 2021. С. 199-203. EDN EPDFYG. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46229490>.

Дадашов И.Э., Макаров А.Ю., студенты 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций») ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В ходе исследования будут рассмотрены такие теории предприятия, как: классическая, неоклассическая, институциональная, эволюционная, агентская, предпринимательская, теория выживания и интегральная. Изучены основные положения, принципы, сходства, различия, области применения и эффективность каждой теории предприятия. Дана их сравнительная характеристика.

Ключевые слова: теории предприятия, сравнительная характеристика, отличительные особенности.

Введение. Научные теории и концепции являются неотъемлемым элементом любого направления общественной деятельности, включая экономическую, формируют базис его развития, объясняют законы и определяют закономерности существования и эволюционирования.

Теории предприятия, как основного экономического агента – продуцента экономических благ, позволяют понять механизмы работы бизнеса, определить оптимальные стратегии развития и управления ресурсами. Сравнительная характеристика теорий предприятия дает возможность выявить их особенности, преимущества и недостатки, а также выделить наиболее актуальные с учетом современных тенденций направления и центры (элементы, сферы) развития на уровне хозяйствующего субъекта.

Цель данной статьи – провести сравнительный анализ основных теорий предприятия, выявить их сходства и различия, а также определить области применения.

Предприятие – юридическое лицо, самостоятельный, организационно-обособленный хозяйствующий субъект, созданный для производства и реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг с целью удовлетворения потребностей и получения прибыли [1].

Для осуществления производственного процесса необходимо наличие ресурсов, называемых факторами производства, к которым, как известно, относятся труд, капитал, природные ресурсы/земля и предпринимательская способность.

Теории предприятия, начиная с классической и неоклассической,

рассматривают факторы производства как основу предпринимательства, исследуют характер экономических отношений относительно их использования, определяют предприятие как «носитель» производственной функции, выражающей технологическую и экономическую зависимость результатов производства от затраченных факторов производства и др. [2]

Институциональная, эволюционная, агентская, предпринимательская, выживания, интегральная и другие современные теории предприятий дополняют и развивают положения классических теорий предприятия с учетом изменяющихся условий и целей экономического развития, выделения новых граней экономических отношений и их особенностей, и т.д. Сравнительная характеристика выделенных теорий предприятия представлена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика теорий предприятия (классической, неоклассической, эволюционной, предпринимательской)

Характеристика	Классическая	Неоклассическая	Эволюционная	Предпринимательская
Фокус	Максимизация прибыли, эффективность	Производственные факторы, максимизация выгод	Эволюция бизнеса, правила поведения	Предприимчивость, фактор производства
Основные понятия	Конкурентный рынок, цена, спрос, предложение	Производственные факторы, отдача от факторов, издержки	Эволюция бизнеса, конкуренция, инновации	Предприимчивость, риск, инновации
Основные участники	Предприятие, потребитель	Предприниматель, работник, капитал	Предприятие, конкуренты, поставщики, клиенты	Предприниматель, руководитель, команда
Основные цели	Максимизация прибыли	Максимизация выгоды	Выживание, развитие, адаптация	Создание ценности, инновации
Основные принципы	Свободный рынок, конкуренция	Рациональность, оптимизация	Эволюция, адаптация, инновации	Предприимчивость, риск, креативность
Ограничения	Статичный подход, не учитывает внешние факторы	Не учитывает влияние институтов, неопределенность	Не учитывает роль предпринимательской способности	Не учитывает взаимодействие с внешней средой
Недостатки	1. Низкая производительность труда из-за ручного труда 2. Социальное расслоение 3. Процветание безработицы 4. Отсутствие	1. Не объясняет организацию производства внутри фирмы 2. Игнорирует проблемы стимулов	1. Не всегда и не полностью реализуется принцип максимизации прибыли 2. Предприятия как непрерывный динамический	1. Ограниченная фокусировка на малых предприятиях 2. Нехватка внимания к операционной эффективности 3. Несоответствие

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Классическая	Неоклассическая	Эволюционная	Предпринимательская
Недостатки	поддержки со стороны государства		процесс	представления об идеальных предпринимателях с реальностью
Преимущества	1. Стабильность и чёткое разделение обязанностей 2. Ценовое преимущество ручной работы 3. Преимущество секретов производства	1. Анализ реакции предприятия на внешние факторы 2. Применима для изучения поведения фирм в условиях несовершенной конкуренции	1. Предприятие как живой организм среди таких же организмов 2. Акцент уделяется инновациям, нововведениям, способствующим росту	1. Большой акцент уделяется инновациям 2. Признание роли индивидуума 3. Практическая значимость для малых предприятий и организаций

Таблица 2 – Сравнительная характеристика теорий предприятия (институциональной, агентской, теории выживания, интеграционной)

Характеристика	Институциональная	Агентская	Теория выживания	Интеграционная
Фокус	Институциональные отношения	Отношения собственника и руководства	Выживание и развитие	Взаимодействие всех факторов, стратегическая перспектива
Основные понятия	Институты, нормы, правила, контракты	Агент, принципал, информационная асимметрия	Выживание, адаптация, развитие, устойчивость	Синергия, компетенции, стратегия, адаптация
Основные участники	Предприятие, институты, государство	Собственник, руководитель	Предприятие, рынок, конкуренты	Предприятие, рынок, конкуренты, институты
Основные цели	Улучшение эффективности институтов	Согласование интересов собственника и руководства	Выживание, развитие, устойчивость	Создание конкурентного преимущества, устойчивое развитие
Основные принципы	Институциональная регуляция, договоры	Асимметрия информации, агентские издержки	Адаптация, изменение, устойчивость	Синергия, взаимодействие, стратегическое планирование
Ограничения	Не учитывает индивидуальные особенности предприятий	Не учитывает взаимодействие с другими теориями	Не учитывает стратегические аспекты развития	Сложность в применении на практике
Недостатки	1. Сложность учёта всех факторов, влияющих на	1. Ограниченные возможности для привлечения капитала	1. Краткосрочный характер 2. Ограниченное применение	1. Нехватка эмпирической поддержки 2. Ограниченное

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Институциональная	Агентская	Теория выживания	Интеграционная
Недостатки	предприятие 2. Возможное сопротивление изменениям институтов	2. Ограничения прав и доступа собственнику к информации	3. Отсутствие учёта мнения заинтересованных сторон	внимание к внешней среде 3. Сложность и абстрактность
Преимущества	1. Анализ взаимодействия предприятия с внешними факторами и определение оптимальных стратегий	1. Возможность специализации в управлении 2. Упрощённый финансовый учёт 3. Свобода действий менеджера	1. Понимание для широких кругов людей 2. Практические рекомендации для руководителей 3. Значительное влияние на стратегическое планирование	1. Всеобъемлющий подход 2. Признание важности учёта интересов заинтересованных сторон 3. Динамический характер

Выводы. Каждая из рассмотренных теорий предприятия предлагает свой подход к описанию предприятия и его основных функций, что позволяет рассматривать их как самостоятельные теории предприятия.

Проведённый сравнительный анализ основных теорий предприятия позволил выявить их сходства, различия, преимущества и недостатки. Каждая из теорий предлагает свой уникальный взгляд на природу, поведение и взаимодействие предприятия с внешней средой.

К сходствам представленных теорий следует отнести:

- общее признание предприятия, как основной единицы рыночной экономики;
- особое внимание рациональному поведению предприятия, направленному на максимизацию прибыли при минимизации издержек;
- рассмотрение предприятия как сложной системы, взаимодействующей с потребителями, конкурентами и другими заинтересованными сторонами.

Среди их различий, можно выделить:

- предмет исследования вышеописанных теорий;
- фокусировку каждой из теорий на внутренних либо внешних факторах, влияющих на производственный процесс;
- отличающуюся трактовку и значимость роли собственников и других сторон, заинтересованных в принятии решений, наиболее эффективных для производственной деятельности.

Отсюда следует, что не существует единой и наиболее «правильной» теории, применимой по отношению создания «идеального» предприятия, наиболее эффективно, справляющегося во всех ситуациях. Выбор наиболее подходящей теории, прежде всего зависит от целей исследования, специфики предприятия и экономических условий. Однако, понимание основных направлений, сущности и трактовки предприятия каждой из теорий является важным инструментом для его руководителей и эффективного управления не

только предприятием, но и экономикой в целом.

Список использованной литературы:

1. Ушаков В.В. Микроэкономика: конспект лекций для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Ушаков В.В.; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экономики предприятий. Керчь, 2016. 161 с.
2. Яркина Н.Н. Экономика предприятия (организации): учебник / Н.Н. Яркина. Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. 445 с.

УДК [338.43+339.13]:631.1

Дорош Е.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций») ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности ценообразования на сельскохозяйственную продукцию в Республике Крым с учётом регионально-отраслевой специфики и современных рисков хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: ценообразование, развитие, регион, сельское хозяйство.

Аграрный сектор вносит огромный вклад в обеспечение продовольственной безопасности региона [1, 2]. Продукция крымского агропромышленного комплекса известна и востребована далеко за пределами Крымского полуострова. Отрасль успешно развивается и демонстрирует серьезные успехи по многим направлениям. Во многом это результат государственной поддержки, объем которой за 10 лет составил около 25 млрд руб.

В сельском хозяйстве Республики Крым (с учетом лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства) на конец 2022 года зарегистрированы 1421 организация, 3335 крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей [1].

За 2015-2022 гг. объём промышленного производства пищевых продуктов увеличен на 45,9%, напитков - в 2,2 раза [1, 3].

Республика Крым на региональном уровне не занимается полным регулированием ценообразования на рынке, но органы местной власти в рамках экономической политики проводят ряд мер, дабы не допускать превышение верхних границ цен, определённых Министерством промышленной политики и Министерством сельского хозяйства.

В связи с чем разработан механизм, позволяющий регулировать взаимодействие с крупными торговыми сетями и представителями розничной торговли по вопросу цен на социально значимые товары. Частью данного механизма, обеспечивающей информационное сопровождение, является наблюдение за ценами (мониторинг).

Мониторинг цен предполагает еженедельное обновление на сайте Министерства промышленной политики РК списка из 32 социально значимых товаров с указанием рекомендуемых цен, которые будут складываться из

оптово-отпускных цен сельхозпроизводителей, транспортных затрат, а также наценки на торговом объекте.

Каждую неделю указанные цены корректируются с учётом конкретной экономической ситуации на рынке. Также должна публиковаться информация по итогам мониторинга работы объектов НТО, сетевой розничной и оптовой торговли на основе фото- и видеотчетов, предоставляемых муниципалитетами Республики Крым [2]. Динамика средних цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями, по укрупнённым товарным группам представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика средних цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями, по укрупнённым товарным группам за 2019-2023 гг., руб.*

Вид продукции	Годы					Среднегодовой темп прироста, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Молоко сырое крупного рогатого скота	27 902,27	28 796,81	29 402,44	32 768,57	31 664,84	6,53
Птица сельскохозяйственная живая	79 230,77	90 507	118 833,89	110 737,25	132 444,4	29,29
Пшеница	9 919,61	13 093,08	14 414,02	13 551,92	9 894,07	-0,13
Рожь	10 610,39	13 636,18	-	-	-	28,52
Горох сушеный	12 488,15	13 669,55	20 791,78	18 825,89	13 932,54	5,62
Семена рапса	16 700	25 250,17	41 498,22	23 933,38	27 837,14	29,11
Семена подсолнечника	18 358,48	23 896,19	34 843,07	34 375,99	21 082,8	7,16
Огурцы	52 435,81	39 707,42	72 221,67	53 206,63	62 721,89	9,37
Томаты (помидоры)	120 432,09	73 444,74	69 930,82	45 458,42	121 688,54	0,52
Морковь столовая	13 703,6	21 090,02	27 542,79	20 914,45	22 836,68	29,09
Лук репчатый	21 568,73	10 892,48	16 517,39	18 217,89	20 280,89	-3,03
Свекла столовая	15 004,3	9 576,83	26 472,68	11 668,69	15 468,89	1,54
Капуста всех сортов	17 355,91	10 923,77	23 733,78	21 109,52	39 440,15	50,75
Крупный рогатый скот	92 449,26	88 833,12	85 438,47	97 307,17	92 230,72	-0,12
Овцы и козы	71 000	71 000	71 000	-	-	0,00
Свиньи	99 597,53	95 680,32	106 323,14	111 058,93	113 391,42	6,70
Картофель	20 212,7	21 273,1	25 346,13	17 594,47	19 635,77	-1,44
Яйца куриные свежие	4196,9	4624,1	5557,59	5067,27	6824,11	27,51

* Информация по продукции, кроме яиц, представлена за 1 метрическую т.

По яйцам – за 1000 шт.

Источник: составлено автором по данным [3].

По данным таблицы 1 возможно констатировать, что по большинству укрупнённых групп продукции сельскохозяйственных производителей имеет место значительный среднегодовой прирост цен, хотя наблюдается и снижение цен на пшеницу, лук, крупный рогатый скот и картофель. Учитывая первостепенное значение сельскохозяйственной продукции в обеспечении потребления населением продуктов питания, контроль уровня цен чрезвычайно важен. Так, в Министерстве сельского хозяйства Республики Крым и Министерстве промышленной политики РК работает «горячая линия», на которую можно сообщить о завышении цен на продовольственную продукцию.

Рекомендуемые цены реализации сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки на расширенных сельскохозяйственных ярмарках, проводимых на территории муниципальных образований Республики Крым представлены на сайте Министерства сельского хозяйства Республики Крым

Руководством Республики Крым возлагаются большие надежды на косвенное регулирование цен за счёт реализации программы создания потребительских кооперативов, которые будут по определенным ценам закупать продукцию у мелких фермерских хозяйств и личных подсобных хозяйств в сельской местности для дальнейшей реализации в торговых сетях, в несетевой торговле либо на ярмарках. Как показывает мировой опыт, наиболее распространенными среди простых форм сельскохозяйственной кооперации являются сбытовые товарищества.

Задачами государственного регулирования аграрного сектора экономики являются стабилизация и развитие агропромышленного производства, поддержание экономического паритета между сельским хозяйством и другими отраслями экономики (перерабатывающими, производством техники, удобрений и ядохимикатов, энергетики и др.), обеспечение хозяйств оборотными средствами, выравнивание уровней доходов (заработной платы) работников сельского хозяйства и промышленности, защита отечественных товаропроизводителей (контрактация сельскохозяйственной продукции, гарантированные цены на основные виды продукции животноводства и земледелия) [4].

Таким образом, в связи с регионально-отраслевой спецификой и современными рисками осуществления сельскохозяйственной деятельности в Крыму органам власти необходимо вмешиваться в ценообразование сельскохозяйственной продукции для регулирования рыночной ситуации и поддержки местных производителей.

Список использованной литературы:

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561656560> (дата обращения 12.10.2024).
2. Одним из наиболее эффективных инструментов для регулирования цен на продукты в Крыму является проведение ярмарок. Официальный сайт Главы Республики Крым Сергея Аксёнова. URL: <https://glava.rk.gov.ru/articles/99fb3809-408c-45c9-9b48-792f94c09a4c> (дата обращения 12.10.2024).
3. Официальный сайт государственной статистики ЕМИСС. [URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57693> (дата обращения 12.10.2024)]
4. Логинова О.А. Опыт государственного регулирования аграрного производства за рубежом // Вестник АГАУ. 2012. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-gosudarstvennogo-regulirovaniya-agrarnogo-proizvodstva-za-rubezhom> (дата обращения: 12.10.2024).

УДК 658.27

**Жельская А.Ю., магистрант 1 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМ КАПИТАЛОМ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. На современном этапе развития производственных отношений экономическая безопасность предприятия может рассматриваться как, устойчивое состояние его защищенности от негативного влияния внешних и внутренних угроз, дестабилизирующих факторов, при котором обеспечивается стабильная реализация основных экономических процессов и достижение поставленных целей деятельности субъекта хозяйствования.

Ключевые слова: хозяйственная деятельность, предприятие, основной капитал, экономическая безопасность, эффективность.

Под экономической безопасностью подразумевают совокупность факторов, обеспечивающих стабильность и устойчивость экономики, способность развиваться и достигать высоких финансовых результатов. Об экономической безопасности можно говорить, если внешние негативные факторы не оказывают глобального влияния на реализацию заявленных целей. Также важным условием считается постоянный рост или хотя бы сохранение прежних позиций.

В зависимости от масштаба охвата и субъектов экономической безопасности ее принято делить на экономическую безопасность государства, региона и предприятия.

Экономическая безопасность государства характеризуется совокупностью экономических, политических, военных, научно-технологических и социальных аспектов и факторов, определяющих состояние, или уровень национальной безопасности государства [1].

Экономическая безопасность предприятия – это состояние наиболее эффективного использования экономических ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия.

Угрозы экономической безопасности принято подразделять на внешние и внутренние. К внешним относятся внешнеполитические (территориальный сепаратизм и политическое противостояние с центром) угрозы и внешнеэкономические (увеличение внешнего долга, отток валюты, потеря внешних рынков, вытеснение с рынка).

К внутренним угрозам относят: угрозы в реальном секторе экономики

(спад производства, диспропорции в товарном обмене, потеря основного капитала); угрозы в финансовом секторе экономики (рост инфляции, удорожание кредита, отток иностранного капитала, снижение инвестиционной и деловой активности в экономике, падение реальных доходов населения); разрушение инвестиционно-инновационного комплекса; рост безработицы; преобладание импорта над экспортом [2, с. 220].

Факторы экономической безопасности могут включать в себя стабильность макроэкономических показателей, уровень инфляции, уровень безработицы, курс национальной валюты, наличие резервов и финансовых ресурсов, уровень долга и т. д.

Основной капитал как фактор обеспечения экономической безопасности предприятия представляет собой совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в качестве средств труда, которые длительное время неоднократно или постоянно в неизменной натуральной форме используются в экономике, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты.

Капитал выполняет важнейшие функции в организации: защитную, регулирующую и ценовую [2, с. 224].

Защитная функция приписывает капиталу свойство формировать и обеспечивать защитные механизмы интересов акционеров и кредиторов. Организации создают специальные структурные элементы для достижения этой цели, так как она является важной, особенно в нынешних бизнес-реалиях. В качестве результатов данной деятельности выступают резервный капитал, добавочный капитал и фонды специального назначения.

Регулирующая функция позволяет устанавливать масштабы деятельности предприятия, анализируя все имеющиеся средства. Благодаря этому, предпринимателю открывается возможность для долгосрочного финансирования компании. Также ведется исследование экономических пропорций между потреблением и накоплением, позволяющее продуктивно управлять ликвидностью организации. Вследствие данных процессов формируется важная информация, при грамотном использовании которой развиваются финансовые показатели.

Ценовая функция регулирует стоимостные характеристики капитала. Суть состоит в том, что основной капитал обладает ценой, величина которой определяется (измеряется) размером дивиденда. Если предприятие получает прибыль и не выплачивает дивиденды, то интересы владельцев собственного капитала угасают.

Список использованной литературы:

1. Ушаков В.В. Стратегическое планирование рыбного хозяйства в системе обеспечения его экономической безопасности // Морские технологии: проблемы и решения – 2021: сборник статей участников Национальной научно-практической конференции. Керчь, 2021. С. 199-203. <https://elibrary.ru/?id=9490>.
2. Яркина Н.Н. Классификация факторов повышения эффективности использования ресурсов предприятий рыбохозяйственного комплекса // Вестник КГМТУ. 2023. №1. С. 218-224.

УДК 639.2/.3

**Зенитато Д.С., студент 4 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сушко Н.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСОБЕННОСТИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РФ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация. В данной работе рассматриваются ключевые аспекты развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации в условиях современных экономических и экологических вызовов. В частности были проанализированы основные показатели работы предприятий рыбохозяйственного комплекса РФ, также рассмотрены основные факторы, которые повлияли на данные показатели. Рассмотрены объемы улова рыбы и добыча других водных биоресурсов в период с 2020 по 2023 года. Также проанализировано производство основных видов продукции рыбохозяйственного комплекса в динамике.

Ключевые слова: биоресурсы, рыбопромышленный комплекс, тенденции, инвестиции.

Рыбохозяйственный комплекс России, сырьевой основой которого являются промышленное рыболовство и рыбоводство, это комплексный сектор экономики, включающий в себя различные виды деятельности, начиная от прогнозирования сырьевой базы отрасли и заканчивая организацией торговли рыбной продукцией в стране и за рубежом. Он играет важную роль в поддержании продовольственной безопасности Российской Федерации, сохранении водных биоресурсов и улучшении качества жизни населения.

В таблице 1 представлены основные показатели работы предприятий рыбохозяйственного комплекса РФ.

Таблица 1 – Основные показатели работы предприятий рыбохозяйственного комплекса РФ [1, с. 422]

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Число организаций (на конец года), тыс.	6,7	6,4	6,3
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел.	62	62,5	64,4
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млн. руб.	107179	214 337	115 634
Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), %	52,8	69,5	32,4

За весь анализируемый период (2020-2022 гг.) количество организаций рыбохозяйственного комплекса сократилось почти на 6%. В 2022 по сравнению с 2021 годом их количество сократилось на 1,6%, а в 2021 по сравнению с 2020 годом на 4,5 %. На эти изменения повлияли следующие причины: с 2020 года вся мировая экономика, в том числе и российская столкнулась с пандемией COVID-19, которая затруднила деятельность многих предприятий. Также с 2022 года политические конфликты и санкции привели к проблемам с поставками и логистикой, что затруднило работу предприятий.

Не смотря на сокращения количества предприятий рыбной промышленности, среднегодовая численность работников за весь анализируемый период возросла на 3,9 %. Это может свидетельствовать о расширении производства некоторых предприятий и как следствие роста потребности в рабочей силе.

Сальдированный финансовый результат в 2022 году по сравнению с предыдущим годом сократился на 46 %, однако в 2021 году по сравнению с 2020 годом этот показатель увеличился почти на 100 %.

Схожую волнообразную тенденцию имеет и рентабельность проданных товаров, продукции.

Данное изменение, по мнению Всероссийской ассоциации рыбопромышленников, обусловлено увеличением кредитной нагрузки в рыболовном секторе с 2018 по 2022 год почти в семь раз. Еще один фактор — рост инвестиций. Участие в программе инвестквот потребовало от рыбаков привлечения средств для развития производства и переработки. Объем вложений за последние пять лет увеличился в 3 раза [2].

Важным фактором является и повышение затрат на выпуск продукции. Цена топлива, занимающего до 30% в себестоимости рыбной продукции, за последние два года возросла почти на 45%. Также увеличились расходы на бункеровку, обслуживание флота в иностранных портах и другие услуги. Тем не менее, рыбаки значительно нарастили налоговые поступления, повысили зарплаты и сдерживали подъем цен, полностью удовлетворяя спрос на внутреннем рынке [2].

На рисунке 1 представлен улов рыбы и добыча других водных биоресурсов.

В течении всего рассматриваемого периода (2020-2023 гг.) динамика улова рыбы не имела резких волнообразных изменений. В каждом из годов объем улова был в районе 5 млн. т, максимальный улов наблюдался в 2023 году – 5 348 357 т, что на 8,7% больше, чем в 2022 году. Около 75% этого объема пришлось на Дальний Восток. В Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне по итогам 2023 года добыто 4 млн т, что на 14,3% больше показателя предыдущего года. Так, минтая выловлено 1,9 млн т, трески - 114,3 тыс. т, сельди - 396,1 тыс. т, камбалы - 76,7 тыс. т. Российский вылов сардины, иваси в прикурильских водах в 2023 году составил 544 тыс. т — это абсолютный рекорд в XXI веке [3].

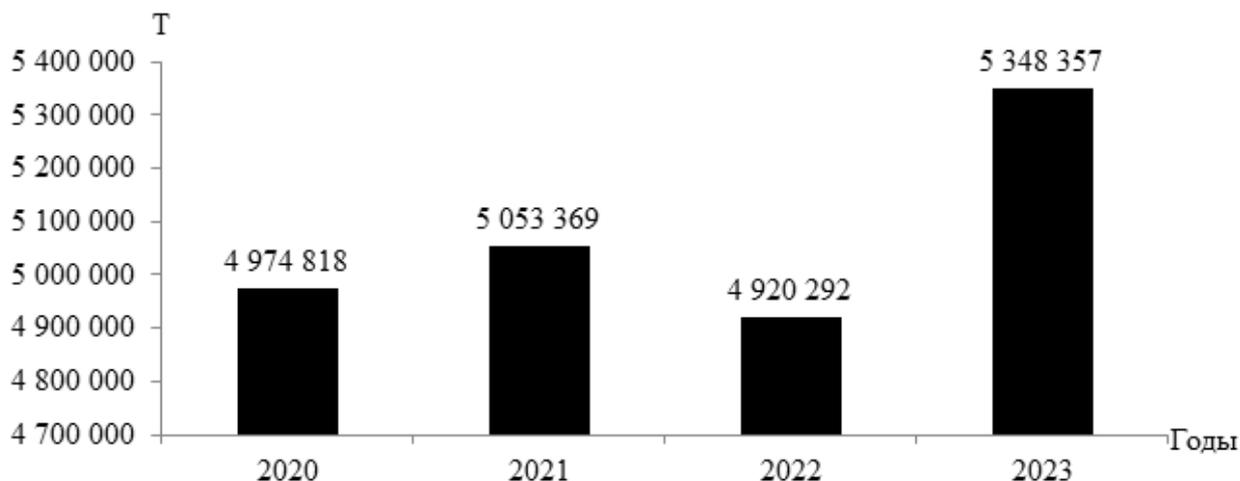


Рисунок 1 – Улов рыбы и добыча других водных биоресурсов [1, с. 422]

На рисунке 2 представлен объем производства основных видов продукции рыбохозяйственного комплекса.

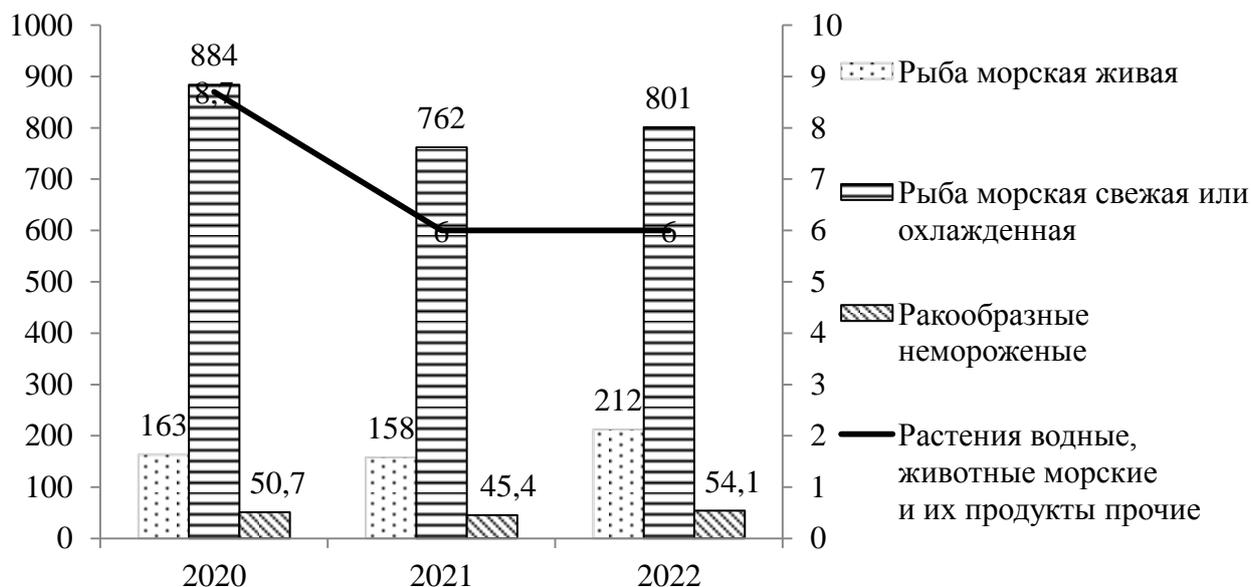


Рисунок 2 – Производство основных видов продукции рыбохозяйственного комплекса, тыс. т [1, с. 422]

Наибольший удельный вес в каждом из годов рассматриваемого периода (2020-2022 гг.) приходится на рыбу морскую свежую или охлажденную. Наименьшая доля приходится на растения водные, животные морские и их прочие продукты. В 2021 году наблюдается снижение трех видов продукции: рыбы морской живой, рыбы морской свежей или охлажденной и ракообразных немороженных на 3,1%, 13,8% и 10,5% соответственно. В 2022 же году наблюдается рост объемов производства эти трех видов продукции. Что касается растений водных, животных морских и их прочих продуктов, то в 2021 году их объем сократился на 31% по сравнению с предыдущим годом, а в 2022 году сохранился на прежнем уровне.

Таким образом, Россия продолжает оставаться одним из крупнейших

производителей рыбы и морепродуктов в мире. Однако объемы производства могут колебаться в зависимости от сезона, состояния запасов и внешнеэкономической ситуации. Российская рыбная промышленность находится на этапе трансформации, сталкиваясь с вызовами и возможностями, которые требуют комплексного подхода к развитию и регулированию сектора.

Список использованной литературы:

1. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат.сб./Росстат. Р76 М., 2023. 701 с.
2. В 2023 году рентабельность рыбной отрасли сократилась на 13%. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/42187-v-2023-godu-rentabelnost-rybnoy-otrasli-sokratilas-na-13/> (дата обращения 30.09.2024 г.).
3. Рыбная промышленность России. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 30.09.2024 г.).

УДК 338.51:639.2/3

**Злобина М.С., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Меркушева М.В., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. В современном мире важным фактором для осуществления экономической деятельности и стабильности рынков по продаже рыбной продукции является цена. Ценообразование рыбной продукции представляет собой сложный процесс, зависящий от множества факторов. Эти факторы могут меняться в зависимости от региона, сезона, вида рыбы и других факторов. В связи с увеличением потребления в мире рыбы и морепродуктов, вопрос ценообразования является особенно актуальным.

Ключевые слова: экономика, рыбное хозяйство, предприятие, ценообразующие факторы, готовая продукция, экономический эффект.

Одним из важнейших элементов рыночной экономики выступают цены. Именно уровень цены определяет с одной стороны объём производства продукции, а с другой стороны величину потребления.

Цены выступают в роли критерия, предоставляя участникам рынка информацию об уровне спроса и предложения. Это способствует созданию условий для достижения сбалансированного равновесия, которое удовлетворяет интересы как производителей, так и потребителей с учётом минимизации экономических потерь.

На потребление рыбы и морепродуктов населением в Российской Федерации оказывает влияние целый ряд факторов. Рассмотрим основные факторы, влияющие на ценообразование в рыбном хозяйстве, на современном этапе рыночных отношений:

1. Объёмы добычи рыбы оказывают сильное влияние на ценообразование в рыбном хозяйстве по нескольким направлениям. В некоторых регионах объёмы добычи напрямую зависят от сезона. Сезонные колебания в рыбной промышленности существенно влияют на вкус и питательную ценность, что в свою очередь влияет на объёмы добычи. Регулирование периодов промысла, основанных на биологических репродуктивных циклов воспроизводства водных биологических ресурсов, помогает защитить и оптимизировать нагрузку на рыбу и водные биоресурсы, тем самым поддерживать оптимальные пропорции био разнообразия. В период

нереста или миграции определённых видов рыбы в некоторых регионах вводят ограничения на вылов для сохранения рыбных запасов, устойчивому использованию ресурсов и поддержанию экосистемы [1, с. 112]. Также в период нереста многие виды рыб мигрируют в менее привычные и доступные места для людей, что приводит к снижению объёмов вылова. В разных регионах могут быть разные климатические условия, подходящие для определённых видов рыбы. Некоторые виды рыбы могут лучше расти в тёплых водах, тогда как другие предпочитают прохладные условия.

2. Аквакультура может снизить зависимость от вылова дикой рыбы. Рыболовные сообщества могут сокращать объём вылова в открытых водоёмах, так как рыба, выращенная в условиях аквакультуры, становится более доступной на рынке. Развитие аквакультуры помогает снизить давление на популяцию рыбы, которые находятся на грани истощения в дикой природе. Также рынок аквакультуры может предложить более стабильные и предсказуемые источники для продукции рыбы и морепродуктов. Когда аквакультура становится более распространённой, потребители могут переключиться на более доступный и дешёвый товар. Есть регионы в которых невозможен вылов из открытых водоёмов, а доставка является затруднительной и дорогостоящей, в таком случае выгодно использовать аквакультуру, чтобы снизить затраты, тем самым повышая спрос. В целом, аквакультура может как способствовать, так и вызвать проблемы с выловом дикой рыбы в зависимости от многих факторов, включая методы ведения аквакультуры, управление ресурсами и устойчивые практики рыболовства [3].

3. Традиционность потребления рыбы в различных регионах России варьируется в зависимости от географических, климатических и культурных особенностей. В северных регионах нашей страны рыба является важной частью рациона, местные жители традиционно потребляют минтай, треску, сига и лосося. Дальневосточный регион предпочитает кижуч, нерку, а также крабов и другие морепродукты [4]. Центральный регион Российской Федерации чаще всего потребляет щуку, судака, карпа и другие речные виды рыбы. В южных регионах делают акцент на Азово-черноморскую продукцию, раков и моллюсков. В Сибири востребована такая рыба как судак, окунь и омуль. Так цена на определённые виды рыбы будет ниже в том регионе, где она популярней, так как вылов и поставки данных видов будут производиться в больших объёмах.

4. Регион выращивания и реализации рыбной продукции оказывает не менее важное значение. Расстояние между местом вылова/производства и рынком сбыта прямо влияет на стоимость логистики. Чем дальше рыба транспортируется, тем выше могут быть затраты на хранение, перевозку и обработку. Регион может обладать различными ресурсами, такими как природные или искусственные корма, если доступны более дешёвые или качественные ресурсы, это может снизить затраты на производство [6]. В регионах с высокой концентрацией рыбоводческих хозяйств может быть более высокая конкуренция, что может привести к снижению цен, в то же время в регионах с меньшим количеством производителей цены могут быть выше.

Разные регионы могут находиться под разными нормами и стандартами по рыболовству и аквакультуре, более строгие требования могут увеличивать затраты на соблюдение правил, что может привести к повышению цены.

5. Степень технической обработки рыбы и рыбной продукции влияет на цену по нескольким причинам. Рыба может продаваться в различных состояниях: свежей, замороженной, копчённой, разделанной, консервированной и так далее. Чем выше степень переработки, тем больше добавленной стоимости. Процесс обработки требует определённых технологий и оборудования, которые требуют значительных инвестиций. Степень автоматизации и масштаб производства также влияет на конечную цену продукта. Обработанная рыба имеет, как правило, более длительный срок хранения и может быть проще в транспортировке, что также влияет на цену готовой рыбной продукции. Потребители часто готовы платить больше за продукцию, которая прошла тщательную обработку и соответствует стандартам безопасности, например продукция в вакууме. Продукты с высокой степенью обработки могут позиционироваться как более премиальные или специализированные, это может позволить производителям устанавливать более высокую цену [2]. Обработанные продукты могут быть более доступны круглый год, даже вне сезона вылова, что позволяет производителям сбалансировать предложение и спрос и установить более стабильные цены круглый год. Производители и потребители учитывают значение технической обработки при принятии решений о покупке и продаже продукции.

6. На эластичность спроса на рыбу влияют такие факторы, как необходимость товара, изменение в доходах, сезонность и наличие заменителей. Первым рассмотрим такой фактор, как необходимость товара. Если рыба является важной частью рациона населения, то это может повысить эластичность спроса. Потребление рыбы имеет множество преимуществ для здоровья человека. Рыба особенно жирные сорта, являются отличным источником омега-3 жирных кислот, которые помогают снижать риск сердечно-сосудистых заболеваний, улучшают функцию мозга, могут поддерживать здоровье суставов, способствуют здоровью кожи и волос. Рыба и морепродукты богаты различными витаминами и минералами, которые необходимы для поддержания иммунной системы и общего здоровья. Рыба содержит высококачественный белок, который легко усваивается организмом, что особенно важно для роста и восстановления тканей. Рыбная продукция помогает уменьшить воспалительные процессы в организме, что может быть полезно при хронических заболеваниях. Также исследования показывают, что регулярное потребление рыбы и морепродуктов может быть связано с улучшением когнитивных функций и снижением риска развития нейродегенеративных заболеваний. Рыба является ценным продуктом питания, который может значительно улучшить качество рациона человека. Далее рассмотрим такой фактор как изменение в доходах. При росте доходов людей спрос на более дорогие виды рыбы может увеличиться, что также влияет на эластичность. Цены на рыбы могут колебаться в зависимости от сезона, что влияет на спрос в разные периоды [5, с. 201]. И последний фактор наличие

заменителей, если на рынке есть много альтернативных источников белка, это может повысить эластичность спроса. Существует несколько видов растительных аналогов, это тофу, темпе и сейтан, также заменой могут служить морские водоросли, некоторые виды грибов, кокосовая продукция, плодовые заменители и специализированные продукты.

Таким образом, в процессе характеристики ценообразующих факторов в рыбном хозяйстве было установлено, что к основным из них можно отнести: оценка объёмов добычи рыбной продукции добывающими предприятиями, уровень развития аквакультуры и её удельный вес в рыночном сегменте, исторически сложившиеся объёмы потребления различными регионами продукции из рыбы и морепродуктов, особенности процесса выращивания и реализации рыбной продукции, уровень развития техники и технологии переработки рыбы и морепродуктов, рыночные факторы конъюнктуры ценообразования на продукцию из рыбы и морепродуктов и их влияние на эластичность спроса. Все перечисленные факторы имеют важное значение и оказывают значительное влияние на ценообразующие факторы в рыбном хозяйстве. В связи с этим достижение экономического эффекта в области ценообразующих факторов в рыбном хозяйстве возможно лишь при учёте влияния совокупности всех факторов.

Список использованной литературы:

1. Богачев А.И. Обеспечение продовольственной безопасности на основе развития рыбного хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2020. № 5 (84). С. 110–121.
2. Глава Росрыболовства доложил о ситуации в рыбной отрасли на совещании Президента РФ с членами Правительства. URL: <https://fish.gov.ru/news/2023/08/17> (дата обращения: 07.10.2024).
3. Дмитрий Патрушев: в 2023 году ожидается положительная динамика вылова водных биоресурсов // Министерство сельского хозяйства РФ: офиц. сайт. URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/ministerstvo-selskogo-khozyaystva/news/dmitriy-patrushev-v-2023-godu-ozhidaetsya-polozhitelnaya-dinamika-vylova> (дата обращения: 7.10.2024).
4. О ситуации на рынке рыбы по состоянию на 4 сентября 2023 года // ФГУП «Нацрыбресурс»: офиц. сайт. URL: <https://www.nfr.ru/media/files/monitoring/2023>. (дата обращения: 07.10.2024).
5. Ушаков В.В. Стратегическое планирование рыбного хозяйства в системе обеспечения его экономической безопасности // Морские технологии: проблемы и решения – 2021: сборник статей участников Национальной научно-практической конференции. Керчь, 2021. С. 199-203. EDN EPDFYG. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46229490> (дата обращения: 05.10.2024).
6. Шестаков И. Развитие российской рыбной отрасли в условиях импортозамещения глава Росрыболовства оценивает положительно. URL: <https://www.fishnet.ru/news/aquaculture/66543>. (дата обращения: 07.10.2024).

УДК 33: 639.2/3

**Злобина М.С., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кемалова Л.И., канд. филос. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РАЗВИТИЕ РЫБНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Рыбное хозяйство является одной из ключевых отраслей в экономике России. Оно обеспечивает рабочими местами население из многих регионов нашей страны, таких как Мурманская, Архангельская, Магаданская, Сахалинская, Калининградская области, Камчатский и Приморский край, Республика Крым, Республика Карелия, Чукотский и Корякский автономные округа. В регионах Крайнего Севера рыбная отрасль является основным видом деятельности, особенно для местных жителей, так как является для них жизненно необходимой.

Ключевые слова: рыночная экономика, рыбная отрасль, рыбное хозяйство, рыбная продукция, рынок, экспорт.

Целью данной работы является анализ рыбной отрасли в экономике Российской Федерации с акцентом на её перспективы и проблемы развития.

Задачами данной работы является аналитический обзор рынка рыбной продукции и анализ исходных данных о рыбной отрасли в России.

Рыбное хозяйство обеспечивает продовольственную безопасность и решает большое количество социально-экономических вопросов экономики регионов и страны в целом. Подобно другим странам. Развитие рыбной отрасли в России в будущем будет определяться объёмом и динамикой потребления производимой продукции, которая зависит от воздействия внутренних и внешних факторов. Снижение потребления рыбной продукции среди населения и недостаточное насыщение внутреннего рынка России вызвано последствиями рыночных преобразований в рыбной отрасли.

Современный внутренний рынок достаточно насыщен отечественной продукцией и продолжает вытеснять зарубежные товары. Но, несмотря на это, мы продолжаем экспортировать рыбную продукцию в другие страны и не редко эта же продукция возвращается к нам уже в переработанном виде.

Объём отечественной переработки сырья отстаёт от объёма вылова, из-за этого предприятия несут убытки в части добавленной стоимости. В данной экономической обстановке возможно интенсивное развитие в сфере переработки рыбного сырья, в частности из-за санкционного давления.

Для того чтобы увеличивать объём переработки, надо понимать какие виды рыбы и морепродуктов больше всего пользуется популярностью на Российском рынке. Для этого рассмотрим спрос на рыбную продукцию за 2023 год.

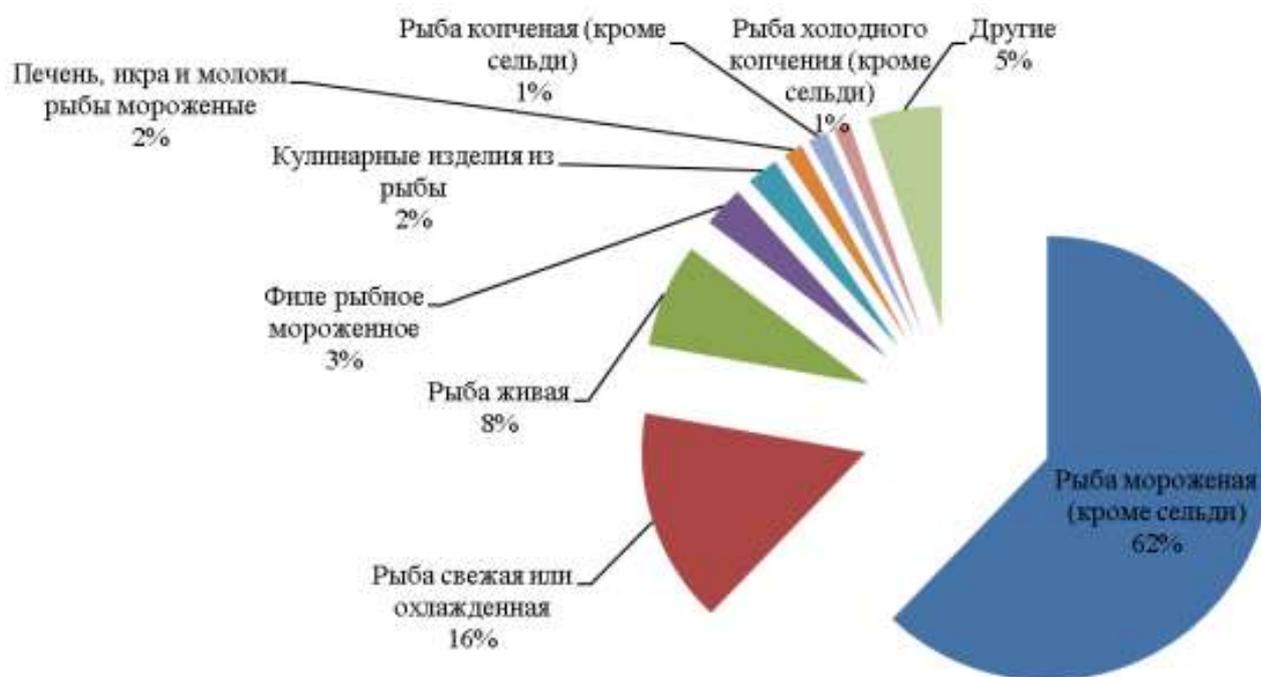


Рисунок 1 – Спрос на рыбную продукцию за 2023 год

По данным диаграммы видно, что большим спросом пользуется рыба мороженая (кроме сельди), её удельный вес составляет 62 %. На втором месте по спросу занимает свежая или охлажденная рыба, её доля в структуре составляет 16 %. Далее 8 % составляет живая рыба. Наименьшим спросом пользуется рыба копченая (кроме сельди) и рыба холодного копчения (кроме сельди), их удельный вес составляет по 1 %.

Чтобы минимизировать потери в сфере переработки рыбного сырья, надо улучшить способы и виды заморозки рыбы, а также увеличить количество холодильных камер и рефрижераторов.

Так как цены на данную продукцию продолжают расти в пределах от 5 до 18,7 %, то ожидается, что объёмы производства рыбных товаров начнут падать из-за снижения спроса на рыбу и морепродукты на 2,5–5 %.

Мы рассмотрели спрос по видам рыбной отрасли, теперь рассмотрим структуру российского рынка рыбы и морепродуктов, для формирования более полной осведомлённости по предложениям на данный вид продукции.

По данным можно сделать вывод, что почти половина предприятий 45 % имеют в своём товарном ассортименте рыбные консервы, 35 % предприятий реализует копченую и солёную рыбу, 15 % занимаются производством икры, и самая малая часть всего 5 % реализуют живую рыбу.

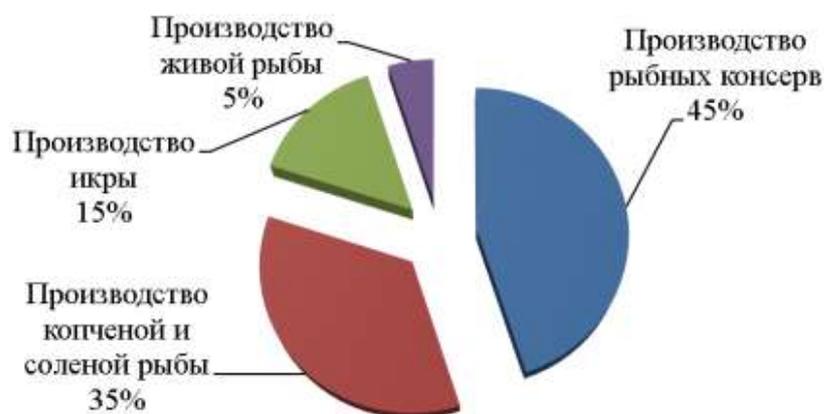


Рисунок 2 – Структура российского рынка рыбы и морепродуктов

Выводы. На текущий момент на рынке рыбной отрасли стоит обратить внимание на минимизацию издержек на стадии переработки продукции. Также следует обратить внимание на наиболее востребованный вид продукции на внутреннем рынке. Сохранения объёма продукции на том же уровне недостаточно для покрытия объёма производственных затрат и стабильного развития в сфере рыбной отрасли.

Список использованной литературы:

1. Добрецкая Е.И. Рынок рыбной продукции в Российской Федерации // Молодой учёный. 2022. № 13 (408). С. 44-47. URL: <https://moluch.ru/archive/408/89826/> (дата обращения: 20.09.2024).
2. Федеральная служба государственной статистики. 2022. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14305#> (дата обращения: 20.09.2024).
3. Ушаков В.В. Стратегическое планирование рыбного хозяйства в системе обеспечения его экономической безопасности // Морские технологии: проблемы и решения – 2021: сборник статей участников Национальной научно-практической конференции. Керчь, 2021. С. 199-203. EDN EPDFYG. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46229490> (дата обращения: 19.09.2024).
4. О ситуации на рынке рыбы по состоянию на 24 ноября 2023 года // ФГУП «Нацрыбресурс»: офиц. сайт. URL: <https://www.nfr.ru/media/files/monitoring/2023/monitoring>. (дата обращения: 19.09.2024).
5. Перспективы и актуальные вопросы развития отечественного рыбохозяйственного комплекса. URL: <http://fish-forum.pro/doc>. (дата обращения: 20.09.2024).

УДК 33.338:639.2/3

**Злобина М.С., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. Одним из элементов обеспечивающих эффективность хозяйственной деятельности любого предприятия выступает механизм управления субъекта хозяйствования. Именно механизм управления предприятия позволяет обеспечить высокую эффективность хозяйственной деятельности, и как результат чистую прибыль. Механизм управления предприятием формируется как под воздействием внешних факторов, так и под влиянием внутренних. Особую роль в формировании механизма управления предприятием играет нормативно-законодательная база государства, которая вводит ограничения, в пределах которых может функционировать система управления предприятием.

Ключевые слова: рыночная экономика, предпринимательская деятельность, механизм управления предприятием, система управления, прибыль, эффективность.

Во многих странах рыбная отрасль относится к стратегически важным, поскольку призвана обеспечивать продуктовую безопасность населения страны высококачественных продуктах из рыбы и морепродуктов. В связи с этим эффективность управления предприятиями рыбного хозяйства объективно обусловлена существующей системой управления, которая должна учитывать влияние различных факторов, к которым можно отнести экономические, политические, социальные и экологические. Создание системы эффективного управления предприятиями рыбной отрасли объективно обусловит рост экономической эффективности всей экономики страны в целом.

Современные условия хозяйствования выдвигают новые требования к системе управления предприятием, которые должны учитывать современные условия конкуренции и процессы глобализации экономики. Для этого целесообразно рассмотреть актуальные тенденции присущие национальной экономики на современном этапе и вызовы, возникающие перед отраслью в процессе осуществления хозяйственной деятельности.

На современном этапе можно выделить ряд ключевых элементов обуславливающих стратегическое управление предприятием, формирование

организационно-управленческой структуры и системы контроля за деятельность предприятий рыбной отрасли.

Рассмотрим совокупность уровней системы механизма управления предприятиями рыбной отрасли. На первом уровне происходит формирование стратегии бизнеса, основанной на анализе рынка и ресурсов. На этом уровне целесообразно учитывать совокупность внутренних факторов с одной стороны, так и внешние факторы с другой стороны. На втором уровне организации управления играет роль четкая распределение обязанностей и функций среди сотрудников. Учитывая особенности рыбной отрасли, выделяют несколько функциональных направлений. К основным из которых относятся: производство, маркетинг, управление качеством и сбыт, оценка удовлетворённости потребителей. Только создание системы механизма управления предприятием, учитывающим все вышеперечисленные факторы позволит обеспечить предприятием рыбного хозяйства высокую эффективность их хозяйственной деятельности и конкурентно способность на рынке.

В процессе изучения механизма управления деятельностью предприятий рыбной отрасли было установлено, что система управления на современном этапе представляет собой набор методов и инструментов, которые можно рассматривать как комплексный процесс, требующий адекватной реакции на изменения во внешней среде и способности к быстрой адаптации.

В этих условиях особо важно понимать и оценивать роль и значение механизма управления предприятиями рыбной отрасли, с учетом современных тенденций развития мировой экономики, что позволит достичь высоких экономически показателей деятельности в долгосрочной перспективе.

Список использованной литературы:

1. Шестаков И. Развитие российской рыбной отрасли в условиях импортозамещения глава Росрыболовства оценивает положительно. URL: https://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/66543 (дата обращения: 09.09.2024)

2. Перспективы и актуальные вопросы развития отечественного рыбохозяйственного комплекса. URL: <http://fish-forum.pro/doc>. (дата обращения: 10.09.2024)

3. Яркина Н.Н. Классификация факторов повышения эффективности использования ресурсов предприятий рыбохозяйственного комплекса // Вестник КГМУ. 2023. №1. С. 218-224.

4. Ушаков В.В. Стратегическое планирование рыбного хозяйства в системе обеспечения его экономической безопасности // Морские технологии: проблемы и решения – 2021: сборник статей участников Национальной научно-практической конференции. Керчь, 2021. С. 199-203. EDN EPDFYG. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46229490> (дата обращения: 11.09.2024).

5. О ситуации на рынке рыбы по состоянию на 24 ноября 2023 года // ФГУП «Нацрыбресурс»: офиц. сайт. URL: <https://www.nfr.ru/media/files/monitoring/2023/monitoring>. (дата обращения: 10.09.2024).

**Иванова П.С., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены ключевые тенденции развития цифрового маркетинга как инструмента повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Ключевые слова: маркетинг, развитие, эффективность, финансово-хозяйственная деятельность, предприятие.

Цифровой маркетинг следует рассматривать как совокупность маркетинговых стратегий и инструментов, основанных на использовании цифровых технологий для привлечения клиентов и увеличения продаж [1-5].

При рациональном использовании цифровой маркетинг может значительно повысить эффективность финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Маркетинг зародился вместе с появлением рынка и потребности в товарах, так как развитие торговли требовало методов, способствующих продажам. Современный маркетинг превратился из простых методов продаж и рекламы в сложную систему управления маркетинговой деятельностью, ориентированную на удовлетворение потребностей и предпочтений клиентов. Основные этапы эволюции теории маркетинга включают: «Совершенствование производства»; «Совершенствование товара»; «Концентрация на сбыте продукта»; «Потребительская концепция»; «Социально-этический маркетинг».

Эти этапы иллюстрируют прогресс маркетинга от акцента на продукте к удовлетворению потребностей клиентов и созданию долгосрочных отношений с ними. В наши дни выделяют несколько ключевых тенденций: цифровизация, персонализация, использование искусственного интеллекта, устойчивое развитие и социальная ответственность, а также влияние социальных медиа.

Цифровой маркетинг (*digital marketing*) представляет собой набор маркетинговых мероприятий, направленных на продвижение бренда, товара или услуги с использованием цифровых технологий и интернета. Он является родовым понятием для интернет-маркетинга, который выступает подкатегорией цифрового маркетинга, сосредоточенной на продвижении через

интернет.

Цифровые технологии как методы, позволяющие обрабатывать, хранить и передавать информацию в цифровом формате, охватывают множество сфер, включая коммуникации, информационные технологии, медиа, маркетинг, электронную коммерцию и другие.

В цифровом маркетинге используются различные технологии для привлечения внимания потребителей, улучшения взаимодействия с ними и повышения эффективности маркетинговых кампаний.

Цифровой маркетинг постоянно эволюционирует и включает в себя разнообразные методы и технологии: персонализация, автоматизация и аналитика становятся все более важными для повышения эффективности маркетинговых стратегий; мобильный маркетинг и мобильные приложения оказывают значительное влияние на поведение потребителей, так как они получают нужную информацию о товарах, находясь в общественном транспорте, кафе или очереди; видеоконтент и стриминговые платформы также набирают популярность в маркетинге; голосовой поиск становится всё более актуальным, и контент оптимизируется в его соответствии; визуальная подача информации (например, визуализация интернет-рассылок) также растёт в популярности; маркетинг впечатлений (*experience marketing*) становится всё более востребованным, так как направлен на создание уникальных и захватывающих взаимодействий с потребителями через интерактивные мероприятия и кампании.

Отметим, что инновационные технологии охватывают широкий спектр инструментов и платформ, таких как: искусственный интеллект и машинное обучение, способствующие автоматизации аналитических процессов, персонализации содержимого, прогнозирования поведения потребителей и улучшения пользовательского опыта; блокчейн; расширенная (AR) и виртуальная реальность (VR); Интернет вещей (IoT) позволяет собирать и анализировать данные о потребителях и их поведении, что помогает компаниям улучшать персонализацию и предлагать более релевантные продукты; голосовой поиск и умные ассистенты увеличивают вовлеченность потребителей и упрощают процесс поиска информации и покупок.

Эти инновационные технологии помогают создавать более эффективные и персонализированные маркетинговые кампании, привлекать новых клиентов и улучшать взаимодействие с существующими потребителями.

Персонализация как стратегия маркетинга, направленная на создание уникального и индивидуализированного опыта для каждого потребителя на основе его предпочтений, поведения и характеристик. Путем сбора и анализа данных о потребителях, организации могут создавать персонализированный контент, предложения и услуги, которые наилучшим образом отвечают на потребности и ожидания клиентов.

Персонализация выступает базовой тенденцией в развитии маркетинга, необходимость которой ощущают потребители и на которую реагируют маркетологи.

Современные потребители ожидают персонализированных и

индивидуальных подходов, вовлекающего опыта от брендов.

Современные маркетологи все больше используют данные и аналитику для создания уникальных клиентских опытов; индивидуальные коммуникации и взаимодействие с клиентами через различные каналы.

Персонализация позволяет организациям улучшить отношения с клиентами, повысить их лояльность и увеличить конверсию, сделать взаимодействие с брендом более значимым и релевантным для каждого потребителя, а также увеличить эффективность маркетинговых кампаний.

Искусственный интеллект (ИИ) – это компьютерная программа, способная выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, или система, способная самообучаться и принимать решения. ИИ включает в себя такие методы, как машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка, компьютерное зрение и другие технологии, позволяющие программам «думать» и принимать решения на основе предоставленных данных.

С помощью искусственного интеллекта можно создавать клиентоцентричные продукты, поскольку ИИ может анализировать огромные объемы данных, включая книги, исследования и подкасты, чтобы определить индивидуальные предпочтения и потребности каждого клиента. В ближайшем будущем у каждого жителя Земли может появиться собственный персональный ассистент на базе ИИ. Этот ассистент будет знать всё о конкретном человеке и помогать ему решать различные проблемы за небольшую абонентскую плату. ИИ не будет реагировать на рекламу, так как его основная задача – удовлетворение потребностей конкретного пользователя.

В контексте роста степени использования искусственного интеллекта маркетинг в его текущем виде, вероятно, станет менее эффективным. Это означает, что маркетинг должен будет адаптироваться и соответствовать новым реалиям.

ИИ играет ключевую роль в маркетинге, способствуя анализу данных, прогнозированию поведения потребителей, улучшению персонализации и автоматизации множества процессов. Применение ИИ в маркетинге позволяет компаниям повысить эффективность своих кампаний, оптимизировать взаимодействие с клиентами и достигать более высоких результатов.

Итак, рынок постоянно трансформируется под воздействием новых технологий, трендов и изменений в потребительском поведении. Успешное следование актуальным маркетинговым тенденциям позволяет компаниям адаптироваться к новым условиям и эффективно конкурировать. Цифровой маркетинг, персонализация, а также использование данных и аналитики могут значительно повысить результативность маркетинговых кампаний.

Потребительские предпочтения и ожидания от товаров и услуг постоянно меняются. Современный маркетинг помогает бизнесу лучше понять потребности своей целевой аудитории и адаптировать свои продукты и маркетинговые стратегии в соответствии с новыми требованиями.

Быстрое реагирование на изменения в маркетинговой среде и применение новейших инструментов и методов позволяют предприятиям выделяться среди

конкурентов, привлекать внимание целевой аудитории и укреплять свои позиции на рынке.

Цифровые каналы, такие как социальные сети, поисковые системы и электронная почта, позволяют предприятию достичь широкой аудитории и привлечь новых клиентов к своему бренду.

С помощью цифрового маркетинга предприятие может эффективно рассказать о своих продуктах и услугах, их особенностях и преимуществах, что поможет убедить потенциальных клиентов сделать покупку, то есть возможно эффективное повышение узнаваемости продуктов и услуг:

Цифровой маркетинг позволяет предприятию находить новые источники продаж, привлекать повторных клиентов и увеличивать конверсию, сокращать расходы. Так, цифровой маркетинг обычно обходится дешевле, чем традиционные методы маркетинга, такие как реклама на ТВ или в печатных изданиях, обладая более высокой эффективностью и результативностью.

Данный инструментарий предоставляет предприятию возможность отслеживать эффективность своих маркетинговых кампаний, анализировать данные и оптимизировать свои стратегии для достижения лучших результатов.

Таким образом, цифровой маркетинг является мощным инструментом для повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способствует его успешному развитию в современном конкурентном рынке.

Список использованной литературы:

1. Гумерова Л.Д. Тенденции развития современных технологий в маркетинге // Сборник научных трудов III Международной научно-практической студенческой конференции: Современные тенденции развития управления и производства в условиях цифровизации. М. 2023. С. 104–108.

2. Дементьева А.Г. Концепция устойчивого развития и социально-этический маркетинг / А.Г. Дементьева, М.И. Соколова // Известия Уральского ГЭУ. 2018. Т. 19. № 5. С. 5–15.

3. Еременко И.А. Тенденции развития современного маркетинга / И.А. Еременко, Е.Ю. Сопельник, Д.А. Игнатович // Управленческий учёт. 2021. №10. С. 330–335.

4. Зюрина О.А. Применение искусственного интеллекта в маркетинге / О.А. Зюрина, Д.А. Данчина, А.Н. Дегтярёва // Наука и образование транспорта. 2022. № 1. С. 218–220.

5. Кабанова А.А. Цифровой маркетинг: основные инструменты, особенности и тенденции развития / А.А. Кабанова, А.О. Попова, Е.Ф. Тимофеева // Инновационные научные исследования. 2021. №5 3(7). С. 30–39.

УДК 330.101.5(470)

Казакова Е.Р., студент 1 курса направления подготовки Экономика (профиль «Учет, анализ и аудит в управлении бизнес-процессами») ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ушаков В.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА В РОССИИ В 90-Е ГОДЫ XX ВЕКА

Аннотация. В исследовании поставлена задача проанализировать ключевые особенности перехода российской экономики к рынку в 90-е годы XX века, выявив как положительные, так и отрицательные последствия проводимых реформ. Особое внимание уделено программам экономических реформ.

Ключевые слова: переходный период, Россия, 90-е годы XX века, экономическая трансформация.

Введение. 90-е годы XX века в России ознаменовались радикальной трансформацией экономической системы, переходом от плановой экономики к рыночной. Этот процесс, известный как «переходный период», был характерен не только глубокими структурными изменениями, но и значительными социальными и политическими переменами. Однако, вместо простого перехода от одной системы к другой, переходный период в российской экономике оказался чрезвычайно сложным и противоречивым процессом, который и по сей день оставляет за собой множество неопределенностей и дискуссий.

Целью исследования является изучить особенности российской экономики в 90-е годы.

Результаты исследования и их обсуждение. Объявленная Михаилом Горбачевым в середине 1980-х годов перестройка означала перемены в том числе и в экономике. Было очевидно, что плановая система ведения хозяйства себя исчерпала. Понимали это и «государственники». Поэтому Николаю Рыжкову как главе правительства было поручено разработать стратегию экономических реформ. Она была подготовлена к концу 1989 года и получила условное название «Концепция-90», а также «Программа Абалкина – Рыжкова», поскольку ее главным разработчиком был академик-экономист Леонид Иванович Абалкин [1]. Программа предусматривала постепенный демонтаж командно-административной системы, ликвидацию монополий в основных отраслях и преодоление дефицита товаров. Основным принципом программы были постепенность, растянутость реформ во времени и контролируемость процессов. Переход России к рыночной экономике в 90-е годы XX века – это явление, которое до сих пор вызывает множество споров и

дискуссий. Несмотря на то, что этот период ознаменовался кардинальными изменениями в экономической системе страны, его последствия оказались неоднозначными, и положительные аспекты часто переплетались с отрицательными.

Выделим сложившиеся в дальнейшем положительные последствия этого процесса [2].

1. Переход к рыночной экономике привел к возникновению нового класса предпринимателей и к увеличению роли частного бизнеса в российской экономике. Это стимулировало инновации и конкуренцию, привело к появлению новых товаров и услуг и способствовало росту занятости.

2. Россия стала участником международных торговых отношений и инвестиционных процессов. Это открыло новые рынки сбыта для российских товаров и привлечение иностранных инвестиций, способствуя экономическому росту.

3. Рыночная система позволила потребителям свободно выбирать товары и услуги, что привело к увеличению их разнообразия и качеству.

4. Рыночная система привлекла инвестиции как от частных лиц, так и от государственных и международных организаций.

Также выделим его отрицательные последствия [2].

1. Быстрый переход к рыночной экономике привел к резкому снижению производства, росту безработицы и социальной нестабильности. «Шоковая терапия», как ее называли, оказалась слишком жесткой и не учла специфику российской экономики и социальных условий.

2. Переход к рынку привел к разрушению старых экономических структур, что оказалось непростым и болезненным процессом для многих граждан, особенно для работников государственного сектора.

3. Несовершенство институциональной среды в переходный период привело к росту коррупции, отсутствию прозрачности в бизнесе и злоупотреблению властью. Это усилило социальное неравенство и породило проблемы с распределением богатства.

4. Переход к рыночной экономике привел к зависимости от иностранных инвестиций и технологий, что ослабило национальную безопасность и увеличило влияние западных стран.

5. Отсутствие эффективного государственного регулирования в переходный период позволило некоторым предприятиям нарушать экологические нормы, что усугубило экологические проблемы в стране.

«Шоковая терапия» – экономическая практика, предусматривающая реформы для оздоровления экономики, находящейся в глубоком кризисе. Впервые была применена в послевоенной Германии 1940-х годов: результатом стало сокращение безработицы, восстановление промышленности в рекордно короткий срок, укрепление национальной валюты. Но цена ее, как правило, высока: в первые годы после осуществления реформ почти всегда наблюдается рост безработицы, инфляция, снижение уровня жизни населения. Понимая это, правительство обычно принимает дополнительные меры: замораживает цены, временно прекращает денежную эмиссию, увеличивает зарплаты.

Основные элементы политики «шоковой терапии» следующие.

1. Быстрый переход к рыночной экономике. Это включало приватизацию государственных предприятий, либерализацию цен, отмену государственного контроля над ценами, девальвацию рубля и свободный обмен валюты.

2. Снижение роли государства в экономике. Это означало сокращение государственных расходов, ликвидацию субсидий, уменьшение роли государственного сектора в экономике.

3. Резкое сокращение социальных расходов. Многие государственные программы социальной помощи были ликвидированы или сокращены.

Реформы в виде «шоковой терапии» привели к резкому падению производства, росту безработицы, увеличению неравенства в обществе. Так, в 1998 году произошел дефолт по государственным обязательствам, что усугубило экономические трудности. Реформы привели к резкому ухудшению жизни большинства населения, возникновению социальных протестов и недовольства. Также в условиях экономического хаоса и слабости государства произошло распространение организованной преступности, которая занимала влиятельные позиции в экономике и политике [3].

Другую стратегию модернизации народного хозяйства страны предлагала программа, которая получила название «400 дней доверия» и впоследствии трансформировалась в «500 дней» [1]. Она была намного более решительной, чем «Концепция-90». В ней, в частности, предлагалась поэтапная либерализация цен, массовая приватизация госсобственности, ускоренное развитие малого бизнеса, а также изменение финансовой системы страны. На все это отводились пресловутые 500 дней. Но главное – программа предусматривала предоставление самых широких полномочий в хозяйственно-экономической деятельности союзным республикам. По сути СССР превращался в экономический союз отдельных государств, хотя и сохраняющих некий «всесоюзный» управленческий аппарат, возглавляемый президентом СССР. Например, в программе отсутствовали федеральные налоги. Все сборы должны были поступать в бюджет республик, а уже местное руководство решало, сколько отчислить в союзный бюджет.

Положительные черты реформы «500 дней»:

1. Отмена государственного контроля над ценами привела к росту конкуренции и появлению новых предприятий в сфере торговли и услуг.

2. Переход государственных предприятий в частные руки создал возможности для развития частного бизнеса и привлечения инвестиций.

3. Реформа привела к появлению новых финансовых институтов, таких как коммерческие банки и фондовые биржи.

4. Отмена жестких ограничений на внешнюю торговлю стимулировала взаимодействие России с мировой экономикой.

Отрицательные черты реформы «500 дней»:

1. Резкое увеличение цен и свобода торговли привели к резкому снижению жизненного уровня населения и росту безработицы.

2. Несовершенство правовой системы и отсутствие эффективного государственного контроля способствовали росту организованной

преступности и коррупции.

3. Реформа привела к увеличению социального неравенства, поскольку некоторые группы населения испытали значительные трудности с адаптацией к новым условиям.

4. Недостаточное внимание к экологическим проблемам в ходе реформы привело к ухудшению экологической ситуации в России.

Выводы. 1990-е годы в России были десятилетием больших перемен и переходного периода. Несмотря на вызовы, с которыми столкнулась страна, это десятилетие было также временем надежд и обновлений, поскольку Россия двигалась к новой эре демократии и экономической свободы. Сегодня Россия продолжает сталкиваться с вызовами, но это страна, которая многое преодолела и у нее впереди светлое будущее.

Список использованной литературы:

1. Ананьин О.И. Как сложилась команда реформаторов и ее программа, или о неофициальном экономическом дискурсе в реформаторском движении 1980-х годов // Мир России. Социология. Этнология. 2012. Т. 21. № 1. С. 3–10.

2. Гайдар Е.Т. Государство и эволюция. М.: Издательство Института Гайдара. 1995. 170 с. URL: <http://www.fa.ru/org/div/museum/SiteAssets/Pages/1917-2017/Гайдар%20Е.Т.%20%20Государство%20и%20эволюция.pdf>

3. Кондратчик Ю.К. Трансформация социально-экономической системы России на рубеже XX-XXI вв. // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2013. № 7 (123). С. 50–54.

УДК 338.2

Карпов М.Е., курсант 3 курса специальности Судовождение

Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Зинурова Г.Х., начальник отдела СПО

Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Волжский государственный университет водного транспорта»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПО УПРАВЛЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Аннотация. Актуализация имеющихся методов управления затратами со всем его инструментарием, их качественная экстраполяция на исследуемую сферу и внедрение в нее в полной мере позволит решить задачи, стоящие перед отечественным здравоохранением обусловленные внутренними и внешними факторами воздействия. Разработан Проект по улучшению условий деятельности медицинских работников, к уровню профессионализма которых резко возросли требования при реализации государственных Программ. Внедрение Проекта направлено на повышение социально-экономической эффективности медицинской помощи, управление достигаемыми целями, внутренними отношениями и структурами региональной системы здравоохранения как открытой системы, в которой выделяют внешнюю и внутреннюю социально-экономическую среды. Все элементы данной системы взаимосвязаны друг с другом и при выборе направлений стратегических изменений здравоохранения необходимо принимать во внимание, что ограниченность финансовых средств обуславливает модернизацию системы здравоохранения на всех ее уровнях.

Ключевые слова: система здравоохранения, медицинские организации, проект, индикативные показатели, медицинская помощь, социальная эффективность, расходы, управление, финансовые затраты, условия труда.

В Республике Татарстан здравоохранение является важнейшей и приоритетным направлением развития, поскольку руководство данного субъекта федерации понимает, что от него находится в прямой зависимости жизнедеятельность граждан региона. В связи с чем, чрезвычайно актуален вопрос развития системы здравоохранения на фоне реализации национального проекта и республиканских программ, ее адаптации к условиям рыночной экономики, а также адекватного процесса управления непосредственно

здравоохранением и расходами на него.

Прежде чем перейти к сути предлагаемого Проекта, направленного на управление целями, отношениями внутри нее и структурами территориальной сферы здравоохранения как открытой системы, в которой выделяют внешнюю и внутреннюю социально-экономическую среды, кратко изложим структуру здравоохранения Республики Татарстан как ту самую систему, на которую предлагаем воздействовать.

Стратегия проекта «Программа повышения социальной защиты медицинских работников» - управление внутренними отношениями и элементами сферы здравоохранения на региональном уровне как открытой системы, в которой выделяют внешнюю и внутреннюю социально-экономическую среды для повышения ее социальной эффективности. Все элементы данной системы взаимосвязаны друг с другом и при выборе направлений стратегических изменений здравоохранения необходимо принимать во внимание, что ограниченность финансовых средств обуславливает модернизацию системы здравоохранения на всех ее уровнях. Требуется обновления и осовременивания управления внутренними и внешними связями, отношениями, структурами, затратами внутри них. Важным при этом становится определение форм взаимодействия: моделей деятельности, норм кооперации, сотрудничества. Представим наглядно схему совершенствования взаимодействия структур республиканской системы здравоохранения (рис. 1).

Исходя из предположений о взаимодействии структурных элементов (рис.1) основными направлениями стратегических изменений системы здравоохранения РТ в предлагаемом проекте являются следующие:



Рисунок 1– Взаимодействие структур при совершенствовании республиканской системы здравоохранения

- совершенствование управления;
- связями с внешней средой;
- внутренними отношениями;
- организациями здравоохранения.
- затратами на всех уровнях системы.

Предлагаемый проект направлен на рост социальной и экономической эффективности работы системы здравоохранения и оптимизацию затрат в ней через создание медико-социальных служб работы с соответствующим персоналом, вследствие чего ожидается улучшение условий работы медицинских работников всех уровней, повышение качества медицинской помощи, рост удовлетворённости пациентов.

К сильным сторонам проекта можно отнести:

- 1) заинтересованность государства в улучшении условий труда работников здравоохранения и самих работников здравоохранения;
- 2) невысокие финансовые затраты.

К слабым сторонам:

- 1) недостаточный опыт практики привлечения внебюджетных средств;
- 2) малое количество (или полное отсутствие в регионах) компетентных сотрудников в области социальной работы среди медицинских работников.

Финансирование проектных мероприятий предполагается за счет регионального бюджета, а также возможного участия в этом представителей крупного бизнеса республики, и должно обеспечить:

- 1) встречи с представителями от разных слоев общественности;
- 2) встречи с представителями трудовых коллективов ЛПО разных профилей;
- 3) организацию подразделений, ведущих медико-социальную работу при каждой медицинской организации;
- 4) освещение мероприятий по проекту в специализированных СМИ.

Подобные мероприятия могут стать еще одним инструментом в организационно-экономическом механизме повышения качества медицинских услуг и управлении затратами при реформировании здравоохранения Республики, поскольку заинтересованный в результатах своего труда медицинский работник будет активным помощником руководителю в вопросах оптимизации затрат при оказании медицинской помощи и разумной экономии.

Список использованной литературы:

1. Егорова Л.В. Исследование сложностей финансирования и оценки трудозатрат в медицинских организациях // Экономика и предпринимательство. № 11. 2018 г. С.1083-1086.
2. Комаров Ю.М. Стратегия развития здравоохранения в РФ. // Здравоохранение. 2018. № 2. С. 53–62.
3. Крейнина М.Н. Финансовое состояние предприятий. Методы оценки. М.: ДИС, 2017. 232 с.
4. Мариничев В.А. Регулирование рисков как метод управления

здоровьем населения // Известия института систем управления СГЭУ. 2019. №2(8). С. 145 - 148.

5. Мерсиянова И.В. Реализация национального проекта «Здоровье», на муниципальном уровне: мнения глав местного самоуправления // Глав. врач. 2017. №5. С. 28 - 35.

6. Молчанов И.Н., Молчанова Н.П. Финансовый аспект в управлении формированием и развитием территориальных кластеров // Вопросы управления. 2021. №1. С. 132 - 141.

7. Солдаткина В.И. Анализ медицинской и экономической эффективности работы лечебно-профилактических учреждений областного центра // Экономика здравоохранения. 2022. № 5-6. С.13-17.

8. Шейман И.М. Реформа управления и финансирования здравоохранения. М.: Русь, 2019. 337 с.

**Кленина Д.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Белоущенко Я.А., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

МАРКЕТИНГ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ

Аннотация. В статье рассматриваются маркетинговые стратегии в условиях конкуренции на рынке рыбной продукции в России. Проанализированы ключевые факторы успеха, включая изучение потребительских предпочтений, гибкость в ценообразовании и использование цифровых технологий. В работе приводятся данные о текущем состоянии рынка, тенденциях потребления и основных производителях.

Ключевые слова: маркетинг, рыбная продукция, конкурентоспособность, рыночные стратегии, ценообразование, рынок.

Рынок рыбной продукции в России демонстрирует стабильный рост, чему способствует как увеличение производства, так и высокий уровень потребления. В 2024 году общий объем производства рыбной продукции в стране достиг 4,4 миллионов тонн, что на 6% больше по сравнению с предыдущим годом. Это создает значительные возможности для внедрения эффективных маркетинговых стратегий, направленных на привлечение потребителей и укрепление позиций на рынке. Сложная конкурентная среда требует от производителей более тонкого понимания потребительских предпочтений и активного применения маркетинговых инструментов. В условиях постоянного роста цен на рыбу и морепродукты, производителям необходимо разрабатывать стратегии, способные адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. Это важно для того, чтобы обеспечить себе устойчивое положение и добиться конкурентных преимуществ.

Одним из ключевых факторов, определяющих успех на этом рынке, является способность производителей быстро реагировать на изменения в спросе и предпочтениях потребителей. Изучение динамики потребления и анализ конкурентной среды позволяют более эффективно разрабатывать и реализовывать маркетинговые стратегии. В рамках маркетинга рыбной продукции важно учитывать несколько аспектов, включая анализ целевой аудитории, выбор каналов сбыта, ценообразование и методы продвижения. Например, производители должны понимать, кто является их основной целевой аудиторией – это может быть, как общий потребитель, так специализированные

сегменты, такие как рестораны и магазины.

На российском рынке рыбной продукции наблюдается заметная динамика. По данным Федерального агентства по рыболовству, в 2024 году объем производства рыбной продукции в России составил 4,4 миллиона тонн. Основные продукты, которые пользуются наибольшим спросом, включают мороженную, свежую и вяленую рыбу. Например, мороженая рыба занимает 62% от общего объема производства, тогда как доля свежей рыбы составляет 16%. Это свидетельствует о высоком интересе потребителей к мороженной продукции, которая отличается длительным сроком хранения и удобством использования.

Несмотря на рост цен на рыбу, спрос на нее остается стабильным. В 2022 году наблюдается рост цен на свежую рыбу на 11,5% и на соленую – на 10%. Это может быть связано как с увеличением издержек на производство, так и с изменениями в предложении и спросе на внутреннем и внешнем рынках. В ответ на эти изменения производители начали рассматривать возможность введения фиксированных цен на рыбу, чтобы стабилизировать ситуацию на рынке и защитить интересы потребителей.

Кроме того, важно отметить, что конкуренция на российском рыбном рынке достаточно высокая. В данной таблице представлены ведущие компании производители рыбной продукции в РФ.

Таблица 1 – Производители рыбной продукции в Российской Федерации

Компания производитель	Доля рынка, %	Объем вылова, тыс. тонн	Основная продукция
Русская рыбопромышленная компания	15	350-400	Минтай, сельдь, треска
Норебо	12	320-350	Треска, палтус, морской окунь
Гидрострой	8-10	335	Лосось, крабы, икрая продукция
Океанрыбфлот	4	250	Минтай, сельдь
Приморский рыбокомбинат	3	150	Кальмары, камбала, лосось

Потребители имеют широкий выбор продукции, что делает необходимым для производителей применять активные маркетинговые стратегии. Рыбный рынок подвержен влиянию различных факторов, таких как сезонные колебания спроса, изменения в потребительских предпочтениях и экономических условия. Все эти аспекты требуют постоянного анализа и корректировки маркетинговых подходов.

В условиях высокой конкуренции производителям необходимо выделяться на фоне других. Один из способов достижения этого – использование уникальных характеристик продукции. Например, производители могут акцентировать внимание на экологически чистых

технологиях, использовании местных видов рыб или предложении продукции с добавленной стоимостью, например, готовые блюда из рыбы. Эффективная дифференциация может повысить лояльность потребителей и помочь установить прочные отношения с ними. Важно учитывать также, что потребители становятся все более осведомленными и предъявляют высокие требования к качеству и безопасности продуктов. Применение стандартов качества и сертификации продукции могут стать важными конкурентными преимуществами для российских производителей.

Одним из ключевых аспектов маркетинга рыбной продукции является ценообразование. В условиях роста цен на рыбу и морепродукты производителям необходимо гибко реагировать на изменения цен, чтобы поддерживать конкурентоспособность. В 2022 году возникла идея установить фиксированные цены на рыбу как возможная мера для стабилизации рынка. Ценовая стратегия должна быть основана на детальном анализе рынка и понимании потребительских ожиданий. Например, установление разумной цены на продукцию может привлечь больше покупателей, особенно в условиях экономической нестабильности.

Цифровые технологии становятся важными инструментами для продвижения рыбной продукции. Социальные сети и интернет-платформы позволяют производителям быстро реагировать на изменения в потребительских предпочтениях и адаптировать свои предложения. Важно активно использовать контент-маркетинг, чтобы создать интересные и информативные материалы, которые смогут привлечь внимание целевой аудитории. Например, создание видеоконтента о процессе производства и приготовления рыбы может не только повысить интерес к продукции, но и продемонстрировать ее качество. Кроме того, использование онлайн-магазинов и платформ для доставки может расширить рынок сбыта и увеличить объемы продаж.

Важно отметить, что маркетинговые стратегии должны быть разнообразными и адаптированными к различным сегментам рынка. Для достижения успеха компании могут использовать сочетания традиционных и цифровых методов, включая рекламу, PR-компания, сотрудничество с блогерами и влияние на общественное мнение. Анализ текущих трендов, таких как растущий интерес к здоровому питанию, также может быть полезным для создания привлекательного имиджа продукции и привлечения новых клиентов.

Рынок рыбной продукции в России подвержен высокой конкурентной среде. Потребители имеют широкий выбор, что требует от производителей постоянного изучения рынка и адаптации своих стратегий. Сложности на этом рынке также включают сезонные колебания спроса и предложения, которые могут оказывать влияние на рыночные цены и доступность продукции. Ключевые вызовы для производителей рыбной продукции заключается в том, что сезонные колебания спроса могут меняться в зависимости от времени года. Например, в летний период спрос на свежую рыбу может увеличиваться, в то время как в зимний сезон потребление замороженной продукции возрастает. Изменения в экономической ситуации, такие как инфляции или колебания

валютных курсов, могут существенно повлиять на ценообразование и издержки производства. Импортные товары могут предлагаться по более низким ценам, что создает дополнительное давление на отечественных производителей.

Таблица 2 – Среднерыночная цена на рыбную продукцию в России

Продукция	Средняя цена отечественного производителя, руб.	Средняя цена зарубежного производителя, руб.
Шпроты	350	290
Лосось свежий (кг)	800	950
Замороженная рыба (треска)	250	225
Креветки	450	550

Успех в маркетинге рыбной продукции в условиях конкуренции зависит от способности производителей адаптироваться к изменяющимся условиям. Применение эффективных маркетинговых стратегий, таких как дифференциация продукции, гибкая ценовая политика и использование digital-маркетинга, может помочь укрепить позиции на рынке и привлечь новых потребителей. Изучение текущего состояния рынка и понимание потребительских предпочтений позволяет производителям не только удерживать свою долю на рынке, но и развивать свои бизнес-процессы. Для достижения устойчивого успеха важно учитывать динамику потребления, анализировать конкурентов и быть готовым к изменениям в условиях рынка. Таким образом, маркетинг рыбной продукции в условиях конкуренции требует от производителей инновационного подхода и гибкости, чтобы успешно реагировать на вызовы и использовать возникающие возможности.

Список использованной литературы:

1. Frozen sardines, brisling or sprats exports to Russian Federation 2022. URL: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/All/year/2022/tradeflow/Exports/partner/RUS/product/030371>.
2. Оперативные данные по рыболовству и рыбоводству. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ИАМ%20рыба%20июнь%202024.pdf>
3. Состояние и тенденции развития экспорта рыбы и рыбных продуктов в Российской Федерации. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-tendentsii-razvitiya-eksporta-ryby-i-rybnyh-produktov-v-rossiyskoy-federatsii/viewer>
4. Федеральное агентство по рыболовству. URL: <https://fish.gov.ru/>.

УДК 332.12:639.2/3

**Кленина Д.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В рамках данной статьи будет проанализировано текущее состояние рыбной отрасли, выявлены направления повышения ее экономической эффективности и предложения для достижения устойчивого роста.

Ключевые слова: рыночная экономика, предпринимательская деятельность, система управления, прибыль, эффективность.

В глобальном масштабе рыбохозяйственный сектор сталкивается с переизбытком предложения на рынках и деградацией экосистем, что угрожает долгосрочным перспективам. Согласно данным Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) до 2022 г. Российская Федерация входила в 10 стран-производителей рыбной продукции в мире.

В условиях санкционного давления в 2023 году предприятия рыбопереработки расширили географию экспортных поставок рыбной продукции, которая увеличилась до 80 стран. Основную долю в экспорте рыбной продукции занимают: рыба мороженая – 76 %, филе рыбное и прочее мясо рыбы (включая фарш) – 9 %, мука и гранулы водных биоресурсов непищевые – 6%, ракообразные, моллюски, водные беспозвоночные – 5 %.

По предварительным итогам 2023 года, экспорт рыбной продукции (без учета торговли вне зоны действия таможи) вырос на 12% – до 2,2 млн тонн. Основными покупателями российской рыбной продукции в 2023 г. были: Китай – 1,21 млн тонн (в 2 раза больше уровня 2022 г.), Республика Корея – 617 тыс. тонн (-33 % к 2022 г.), Нидерланды – 138 тыс. тонн (+4% к 2022 г.), Белоруссия – 75,5 тыс. тонн (-3% к 2022 г.). [2]

В России рыбная отрасль остается важной частью экономики, но сталкивается со многими проблемами, такими как, недостаток инвестиций, проблемы с управлением, устаревшие технологии, которые значительно снижают экономическую отдачу отрасли.

Недостаток инвестиций является одним из главных препятствий для роста и модернизации. Финансирование рыбной промышленности часто

недостаточно для поддержания производственных мощностей на текущем уровне. Предприятиям приходится работать на устаревшем оборудовании, что влияет на производительность и увеличивает расходы на техническое обслуживание. Современное рыболовное оборудование и перерабатывающие мощности требуют больших инвестиций, но недостаток таковых ограничивает возможности компании по внедрению этих технологий. Кроме того, плохое финансирование замедляет рост бизнеса и препятствует освоению новых рынков. Это особенно актуально в условиях растущей международной конкуренции, когда компании в других странах активно внедряют инновационные технологии, повышающие их эффективность и снижающие издержки производства. В связи с этим российским предприятиям становится все сложнее конкурировать на мировом рынке, что приводит к снижению их доли и снижению экспортной выручки [3, с. 220].

Проблемы управления также играют существенную роль в снижении экономической эффективности и рыбохозяйственного сектора. Зачастую управление бизнесом оказывается неэффективным из-за недостаточной квалификации менеджеров, отсутствия долгосрочных стратегий и в высокой бюрократизации процессов. Эти факторы приводят к неэффективному распределению ресурсов и принятию неэффективных управленческих решений. Это в свою очередь приводит к издержкам производства, которые можно было бы снизить при более эффективном управлении. Кроме того, коррупционные системы и административные барьеры замедляют реализацию проектов модернизации и создают дополнительные препятствия для бизнеса. Это в свою очередь подрывает доверие потенциальных инвесторов, и круг проблем замыкается.

Серьезной проблемой является также низкий уровень потребления рыбопродуктов жителями России. Потребление рыбы в России снижается, отмечали в Росрыболовстве. В начале 2023 года глава агентства Илья Шестаков рассказывал в интервью РБК, что в 2021 году потребление «незначительно снизилось» — до 21,7 кг на душу населения. «По 2022 году данных пока нет, но ожидаем, что будет определенное снижение», – добавлял Шестаков [1].

Очевидно, что рыбная промышленность Российской Федерации требует углубленного анализа, преобразования и значительного увеличения его мировой конкурентоспособности.

Список использованной литературы:

1. Шестаков И. Развитие российской рыбной отрасли в условиях импортозамещения глава Росрыболовства оценивает положительно. URL: https://www.fi-shnet.ru/news/aquaculture_news/66543 (дата обращения: 09.09.2024).
2. Перспективы и актуальные вопросы развития отечественного рыбохозяйственного комплекса. URL: <http://fi-sh-forum.pro/doc>. (дата обращения: 10.09.2024).
3. Яркина Н.Н. Классификация факторов повышения эффективности использования ресурсов предприятий рыбохозяйственного комплекса // Вестник КГМУ. 2023. №1. С. 218-224.

УДК 338:639.2/.3

**Кленина Д.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация. Целью написания статьи является рассмотрение особенностей ценообразования на рынке рыбной продукции Республики Крым.

Ключевые слова: ценообразование, рыбная продукция, спрос, предложение, ценообразование, рынок.

Ценообразование на рынке рыбной продукции в Республике Крым является многогранным и зависит от различных факторов, которые включают в себя спрос и предложение, сезонные колебания, затраты на производство, а также конкурентную среду и государственное регулирование. Рыбная отрасль в Крыму занимает важное место в экономике региона благодаря его уникальному географическому положению и богатым традициям рыбного промысла. Эти факторы делают полуостров привлекательным для рыбодобывающих и рыбоперерабатывающих компаний, что определяет специфику формирования цен на рыбную продукцию.

Рыба, как товарная категория, сложная в работе из-за коротких сроков хранения, высокой степени обработки по всей цепочке поставок до прилавка, а низкая логистическая доступность и сложности обеспечения широкого ассортимента рыб и морепродуктов дополнительно делают их дорогими [2].

Спрос на рыбную продукцию в Крыму, как и во многих других регионах, подвержен влиянию сезонных и демографических факторов. Летом, когда на полуостров приезжает большое количество туристов, спрос на свежую рыбу и морепродукты резко возрастает. Это приводит к краткосрочному росту цен, особенно в прибрежных районах. Туристы отдают предпочтение местной рыбе, такой как камбала и кефаль, что оказывает дополнительное давление на внутренний рынок и увеличивает роль сезонных колебаний. Однако с окончанием туристического сезона спрос резко падает, что приводит к снижению цен. Для местных рыбаков и переработчиков это означает планирование объемов производства и продаж с учетом сезонных пиков и спадов.

На предложение рыбной продукции в Крыму также влияет ряд факторов, в том числе объемы вылова, погодные условия и доступность рыболовных

угодий. Например, неблагоприятные погодные могут ограничить вылов рыбы, что приведет к сокращению предложения и повышению цен. Еще одним фактором является доступность сырья: если рыболовецкие компании испытывают трудности с ловлей рыбы в определенное время года, это неизбежно отразится на себестоимости продукции. Доступность также определяется логистическими возможностями и качеством инфраструктуры, которые играют важную роль в процессе хранения и транспортировки рыбы. В Крыму, как и в других регионах, вопросы транспортировки являются ключевыми, ведь современная доставка свежей рыбы на рынок определяет ее конечную цену.

В Крыму существует значительный дефицит мощностей по базовой переработке рыбы, а современные выгодные технологии по производству консервов и пресервов, оборудование для высококачественной переработки деликатесной рыбы не используются на полную мощность. Все это создает негативную ситуацию на внутреннем рынке рыбы, которая приводит к увеличению затрат на производство и росту потребительских цен [3] (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Динамика среднегодовых цен на рыбопродукцию в Республике Крым за 2022-2024 гг.

Ассортиментные группы	Средняя цена в году, руб. за 1 кг			Темпы прироста, %	
	2022	2023	2024	2024 г. к 2022 г.	среднегодовой
Рыба живая и охлажденная	304,12	326,14	354,71	16,63	8,00
Рыба охлажденная и мороженая разделанная лососевых пород	1225,84	1221,18	1336,20	9,00	4,40
Филе рыбное	395,20	410,52	424,31	7,37	3,62
Рыба соленая, маринованная, копченая	559,64	638,55	719,69	28,60	13,40
Рыба мороженая разделанная (кроме лососевых пород)	284,70	318,34	359,11	26,13	12,31
Рыба мороженая неразделанная	259,73	273,90	289,22	11,36	5,53
Икра лососевых рыб, отечественная	7013,35	7956,69	7650,50	9,08	4,44
Креветки мороженые	936,41	1056,27	988,66	5,58	2,75
Кальмары мороженые	348,31	401,06	374,05	7,39	3,63
Сельдь соленая	279,31	296,84	321,75	15,19	7,33
Филе сельди соленое	605,67	656,58	718,91	18,70	8,95

Сезонные колебания являются одним из основных факторов, определяющих цены на рыбную продукцию в Крыму. Периоды вылова отдельных видов рыбы, а также их доступность в разные сезоны определяют динамику цен. Например, весной и осенью, когда начинается активный лов некоторых видов рыбы, предложение увеличивается, что может привести к временному снижению цен. В тоже время зимой и в межсезонье, когда

производство ограничено из-за неблагоприятных погодных условий, возникает дефицит продукции, что приводит к росту цен. Особенно это касается таких видов, как камбала и скумбрия, которые пользуются большим спросом у местных потребителей и ресторанного бизнеса.

Конкуренция на крымском рыбном рынке также играет важную роль в ценообразовании. Региональный рынок включает в себя как крупные рыболовные компании, так и небольшие компании, занимающиеся переработкой и реализацией. Обычно более крупные игроки обладают большими ресурсами и возможностями влиять на цены, тогда как более мелкие компании зачастую вынуждены адаптироваться к рыночным условиям. Это создает условия для острой ценовой конкуренции. В последние годы обострилась конкуренция с импортной продукцией, что оказало дополнительное давление на цены. Импортная рыба, которая зачастую продается по более низкой цене, создает тяжёлые условия для местных производителей, вынуждая их снижать цены и искать новые пути повышения своей конкурентоспособности.

Государственное регулирование оказывает существенное влияние на цены на рыбном рынке Крыма. Введение квот на вылов отдельных видов рыбы, а также налоговых и таможенных режимов определяют объемы производства и условия торговли. В последние годы политика правительства была направлена на поддержку местных производителей, что проявилось в субсидиях и льготных условиях для рыболовных компаний. Однако жесткие квоты и ограничения на вылов отдельных видов могут привести к сокращению предложения и, как следствие, росту рыночных цен. Введение квот направлено на сохранение рыбных ресурсов, но в то же время создает дополнительные проблемы для компаний, вынужденных адаптироваться к новым условиям.

Еще одним важным аспектом является влияние логистических ограничений. В условиях транспортной блокады и санкций, логистика становится важнейшим фактором, определяющим стоимость рыбной продукции в Крыму. Ограниченные возможности транспортировки продукции из Крыма на материковую часть России и в другие регионы усложняют торговый процесс и порождают дополнительные затраты. Это влияет на конечную цену рыбы как внутри страны, так и за рубежом. В результате крымский бизнес вынужден искать другие пути доставки своей продукции, что требует дополнительных затрат и усилий.

Анализ тенденции рынка показывает, что цены на рыбную продукцию в Крыму подвержены значительным колебаниям в зависимости от времени года, объемов вылова и общего состояния рынка. По данным статистики, в последние годы цены на такую рыбу, как лосось, скумбрия и камбала, возросли, что связано с ограниченным производством и увеличением затрат на переработку и транспортировку. В то же время цены на более распространенные виды, такие как килька и анчоус, остаются относительно стабильными благодаря их широкой доступности и стабильному спросу со стороны местных потребителей. Важно отметить, что рынок рыбной продукции в Крыму зависит также от общего состояния экономики региона и уровня

доходов населения. В периоды экономической нестабильности спрос на рыбу более высокого качества снижается, что приводит к корректировке цен.

Кроме того, на ценообразование влияет международная ситуация и колебания валютных курсов. Поскольку значительная часть рыбы и морепродуктов импортируется, колебания валютных курсов оказывают прямое влияние на себестоимость продукции. По мере укрепления рубля цены на импортируемую рыбу могут упасть, что создаст дополнительные проблемы для местных производителей, которые, возможно, не смогут выдержать ценовое давление. В то же время с ослаблением рубля растут цены на импорт, что может привести к увеличению спроса на местную продукцию, поскольку ее цены становятся более конкурентоспособными.

Стабильность цен во многом зависит от способности рыболовецких и перерабатывающих предприятий быстро реагировать на изменение спроса и предложения, а также на колебания цен. Это требует от них не только постоянного мониторинга ситуаций на рынке, но и внедрение инновационных подходов к производству и реализации.

По данным Крымстата, потребление рыбы в 2023 г. по сравнению с 2022 г. годом значительно увеличилось (218,6%), а в 2024 году по сравнению с 2023 снизилось на 89,8% [2]. Разработка маркетинговых стратегий, направленных на популяризацию крымской рыбы, может существенно повлиять на потребительские предпочтения и, как следствие, на ценообразование на рынке. Важно подчеркнуть, что рациональное использование ресурсов и внедрение экологически чистых технологий также могут оказать положительное влияние на рыночные позиции местной рыбной продукции.

В заключение отметим, что рынок рыбной продукции в Республике Крым представляет собой сложную и динамичную систему, в которой ценообразование зависит от множества факторов, включая сезонные колебания, спрос и предложение, затраты на производство и логистику, а также влияние конкуренции и государственного регулирования. С учетом текущих экономических условий, местным производителям необходимо быть гибкими и адаптивными, применяя инновационные подходы и технологии для повышения своей конкурентоспособности. Спрос на рыбу и морепродукты в Крыму будет продолжать расти, особенно в туристический сезон, однако стабильность цен и доступность продукции зависит от целого ряда факторов, как внутренних, так и внешних.

Таким образом, для обеспечения устойчивого развития рыбной отрасли в Крыму крайне важно внимание к вопросам экологии, качеству продукции и маркетинговым стратегиям, что в конечном итоге будет способствовать стабильности и росту цен на рынке рыбной продукции.

Список использованной литературы:

1. Анализ цен рыбной продукции на внутрироссийском рынке. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tsen-rybnoy-produktsii-na-vnutrirossiyskom-rynke/viewer>.

2. Оперативные данные по рыболовству и рыбоводству. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ИАМ%20рыба%20июнь%202024.pdf>.

3. Проблемы и перспективы развития рыбного хозяйства. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rybnogo-hozyaystva/viewer>.

**Коваленко А.А., МаксUTOва Л.В., аспиранты направления подготовки Экономика (профиль «Региональная и отраслевая экономика») ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»
Научный руководитель – Ходова Я.А., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой менеджмента и бизнес технологий
ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»**

ФОРМИРОВАНИЕ ОТДЕЛА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ КАК ОДНОГО ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Сложные современные условия работы промышленных предприятий требуют эффективной системы управления персоналом, которая фокусирует свое внимание на развитии сотрудников, чтобы они становились более ценными для организации. Это включает в себя тщательное управление финансами, что связано с мировым финансовым кризисом, который приводит к массовым сокращениям персонала. Низкий уровень подготовки персонала в промышленности затрудняет выполнение текущих требований. Это означает, что важность развития социально-экономических механизмов, отвечающих за подготовку высококвалифицированных кадров (с высоким уровнем общего и специального образования) для промышленных предприятий, трудно переоценить.

Ключевые слова: управление персоналом, служба управления персоналом, эффективное управление HR-ресурсами.

Эффективное управление человеческими ресурсами призвано обеспечить компанию квалифицированным персоналом и способствовать максимально полной реализации трудового потенциала сотрудников для достижения поставленных целей.

Работа службы управления персоналом включает в себя:

- а) Создание условий для роста знаний, обучения персонала и стимулирования самосовершенствования;
- б) Использование «мотивационных пакетов» (программ расширения прав и возможностей работников, которые помогут им принимать правильные экономические решения);
- в) Формирование новых моральных ценностей, разделяемых всем персоналом компании;
- г) Гибкое и адаптивное использование «человеческих ресурсов»: повышение творческой и организационной активности персонала и формирование высокой организационной культуры.

На современном этапе развития экономической системы одним из важнейших направлений является активизация человеческого фактора. Люди являются основой любой организации и ее богатством. Сами люди всегда были

ценным ключевым ресурсом, и в последние несколько десятилетий, особенно в развитых странах, наметилась четкая тенденция к увеличению их ценности. Уровень профессионализма персонала напрямую влияет на конкурентные возможности компании и ее стратегические преимущества. Предприятия конкурентоспособны и стараются максимально эффективно использовать персонал и создать условия для наиболее полного и быстрого развития его потенциала. Это очень важно для достижения оптимального взаимодействия между работниками и организацией, а также для обеспечения стратегического управления взаимоотношениями с рабочей средой.

Когда организации следует создать специализированный отдел, который будет отвечать за работу с персоналом? Ответ не прост. Все дело в том, что на ранних этапах развития компании менеджер может взять на себя работу с персоналом, используя подручные средства (помочь привлечь консалтинговые фирмы, биржи труда, рекрутинговые агентства и т.д.). Некоторые эксперты утверждают, что первый менеджер по персоналу должен начинать действовать, когда численность сотрудников в организациях достигает 100 - 150 человек, в специализированном подразделении – до 200 - 500, в зависимости от сферы деятельности предприятия.

Если руководство компании упускает подходящий момент для создания специального отдела по управлению персоналом и продолжает работать в прежнем режиме, организация начинает «рассыпаться». Это может произойти из-за того, что структура предприятия слишком разнообразна, чтобы сформировать единую кадровую политику, которая могла бы применяться ко всем работникам. Основная причина в том, что часто определяющим фактором при приеме на работу являются родственные или дружеские отношения с руководством, поэтому в компании мы можем встретить разных людей, которые приходят со своими интересами.

Организация службы управления персоналом и структура ее состава должны основываться на следующих допущениях. Перечень задач, связанных с обеспечением эффективного управления персоналом, имеет относительно стандартную форму для всех предприятий. Это означает, что их реализация необходима и является адекватным условием для реализации задач и функций менеджмента. Принцип создания кадровых служб в современных условиях не имеет единой общепринятой формы. Один из его вариантов представлен на рисунке 1. Он ориентирован на стандартный набор мероприятий и на реализацию стратегического подхода к кадровой политике в отношении развития предприятия (организации).

Создание конкретной кадровой службы, распределение персонала между структурными подразделениями и распределение рабочих задач внутри структурного подразделения между исполнителями могут во многом различаться, поскольку это зависит от многих факторов. Наиболее важными из них являются размер предприятия (и численность занятого персонала), а также объем административной работы каждого вида. Однако важно понимать направленность задач по управлению персоналом, поскольку, несмотря на эффективность комплексного подхода к управлению человеческими ресурсами,

на некоторых предприятиях приоритеты могут отличаться. Например, на одном предприятии ключевым является подбор персонала, на другом - планирование карьеры, а на третьем - оценка и вознаграждение. Кроме того, влияют стиль и методы руководства подчиненными.

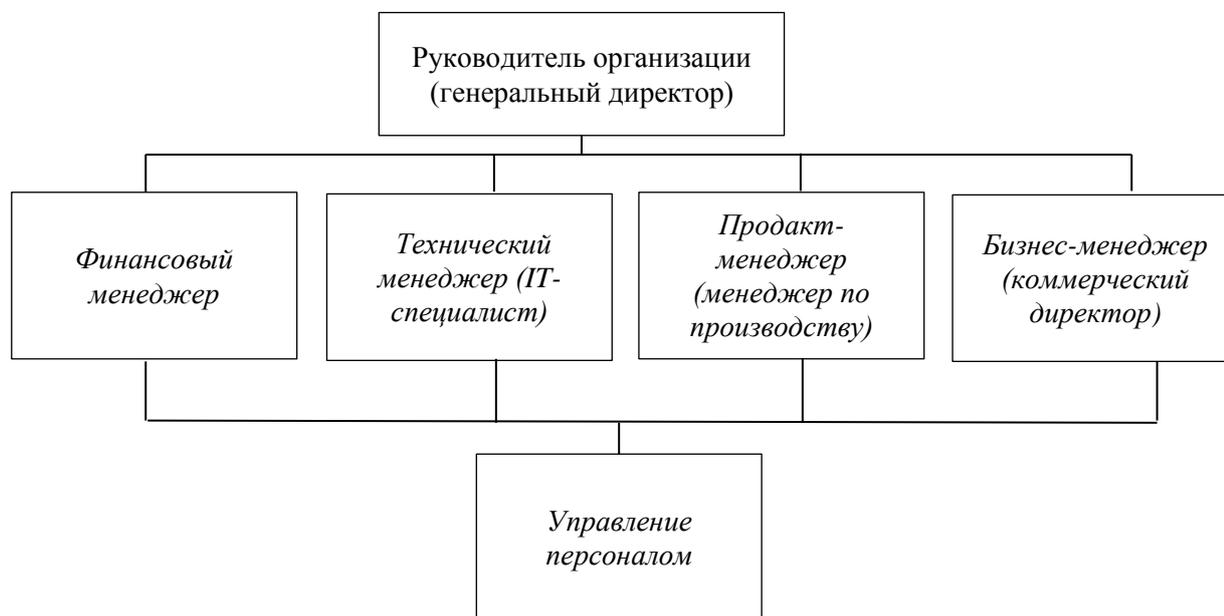


Рисунок 1 – Тип управления персоналом

При проектировании структуры отдела управления персоналом и организации его работы необходимо иметь в виду, что существование любого структурного подразделения оправдано только при определенных условиях (определенное количество работников, объем административной работы и ее характер). При других условиях эта функция может быть назначен (переведен) в другое подразделение или даже частному лицу (в составе структурного подразделения).

Как показывает исследование, основанное на опыте управления организациями и соответствующей литературе, структура управления обслуживающим персоналом в организации может претерпевать некоторые изменения. Когда в компании небольшое количество сотрудников, управление обслуживающим персоналом выполняет определенные задачи и может быть наделено специальными знаниями. В любом случае, независимо от особенностей организации, структура функций службы управления персоналом остается неизменной. Меняется только сложность их реализации.

Некоторые функции могут быть переданы другим подразделениям, не входящим в структуру управления персоналом службы поддержки. Некоторые функции могут выполняться, например, подразделением технического развития. После определения функциональной структуры отдела кадров, входящих в его состав подразделений (департаментов, бюро), составления перечня задач для каждого структурного подразделения, определения их функций, численного состава и надлежащей структуры их рабочей силы, должностных обязанностей для каждого из них, а также взаимоотношений

между подразделениями и с в других подразделениях компании (как с точки зрения поступающей, так и с точки зрения исходящей информации), а также в том, что касается методологического обеспечения управления персоналом, необходимо внедрить систему мониторинга и контролировать ее.

Список использованной литературы:

1. Абрамов С. М. Современные технологии занятости населения: учебное пособие / С.М. Абрамов, Т.А. Ветошкина, М.М. Юсиров. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. 75 с.
2. Борисова А.А. Подбор и адаптация персонала: Учебник / А.А. Борисова, Т.Г. Озерникова, В.А. Виниченко. М.: КноРус, 2023. 404 с.
3. Горленко О.А. Управление персоналом: учебник для вузов / О.А. Горленко, Д.В. Ерохин, Т.П. Можяева. М.: Издательство Юрайт, 2023. 217 с.
4. Корнеев И.К. Документирование управленческой деятельности: учебник для вузов / И.К. Корнеев, А.В. Пшенко, В.А. Машурцев. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 438 с.
5. Маслова В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для вузов 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 451 с.
6. Организационное поведение: учебник и практикум для вузов / Г.Р. Латфуллин [и др.]; под редакцией Г.Р. Латфуллина, О.Н. Громовой, А.В. Райченко. М.: Издательство Юрайт, 2023. 291 с.
7. Шапиро С. А. Управление человеческими ресурсами: Учебное пособие. М.: КноРус, 2023. 347 с.
8. Огнева А. Ю. Управление персоналом организации / А.Ю. Огнева, М.В. Меленчук. М.: Проспект, 2016. 361 с.
9. Кибанова А.Я. Управление персоналом. Теория и практика. Организация профориентации и адаптации персонала. М.: Питер, 2016. 280 с.
10. Блинов А. О. Теория организации и организационное поведение (теория и практика). Учебное пособие / А.О. Блинов. М.: КноРус, 2016. 284 с.

УДК 3330.101.541

Кожухова И.Л., студент 4 курса специальности Государственное и муниципальное управление
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
Научный руководитель – Чеснюкова Л.К., старший преподаватель кафедры корпоративной экономики и управления бизнеса
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Аннотация. Малое предпринимательство выполняет ряд социально значимых функций: повышение количества рабочих мест, уровня налоговых поступлений в бюджеты различных уровней, предоставление широкого спектра различных товаров и услуг населению. Все это определяет необходимость развития малого и среднего бизнеса даже в рамках санкционных барьеров, поиска путей решения возникающих проблем, а также грамотного их решения с использованием финансирования из различных источников, как комплексного, так и точечного, а также нефинансовых методов решения проблем. Следует обозначить, что каждая из проблем, затронутая в представленной работе, не может быть решена субъектами МСП самостоятельно, что подтверждает важность выстраивания диалога между предпринимательством и государством.

Ключевые слова: малое предпринимательство, экономика, рынок, развитие.

Сегодня всё большее число людей понимает, что в современных экономических условиях, где большое внимание уделяется индивидуализации человека, предпринимательство представляет одно из направлений, где индивид может проявить свои личные качества, занимаясь тем трудом, который соответствует его интересам и раскрывает его умения в наибольшей степени. Субъекты малого бизнеса играют важную роль в экономических отношениях в рамках национальной экономики и, особенно на начальных этапах своего существования, остро чувствуют влияние противоречий различных экономических интересов. К примеру, предприниматель, стремящийся к максимизации прибыли, одновременно сталкивается с налоговыми обязательствами, затратами на организацию производства и сбыт продукции, а также издержками на оплату труда сотрудников и другими расходами.

Цель данной работы состоит в том, чтобы изучить МСП как вид предпринимательской деятельности в России и выявить проблемы в современных экономических условиях.

Проанализируем динамику изменения в структуре субъектов малого предпринимательства в 2018-2023 гг., представленных в таблице 1.

Согласно данным, представленным в таблице 1, наблюдается снижение общего числа субъектов малого предпринимательства (МП) с каждым годом. Особенно ощутимо это в 2021 году, когда рынок покинули 239,93 тыс.

индивидуальных предпринимателей (ИП) и 58,13 тыс. юридических лиц, что в сумме составило уменьшение на 298,06 тыс. единиц.

Таблица 1 – Структура сектора малого предпринимательства¹

Год	Кол-во юридических лиц, тыс. ед.	Кол-во индивидуальных предпринимателей, тыс. ед.	Всего субъектов малого предпринимательства, тыс. ед.
2018	2 754,6	3 264,3	6 018,9
2019	2 659,9	3 362,5	6 022,4
2020	2 331,97	3 567,93	5 899,9
2021	2 354,53	3 312,37	5 666,9
2022	2 296,4	3 552,3	5 848,7
2023	2 195,3	3 662,3	5 857,6

Важно отметить, что в составе субъектов МП преобладают ИП: в 2023 году их доля составила 62,5%, что на 8,3 % больше по сравнению с 54,2 % в 2018 году. Это объясняется, прежде всего, простотой организации данной формы предпринимательства и наличием различных налоговых льгот, таких как возможность перехода на упрощённую систему налогообложения (УСН) и патентную систему налогообложения (ПСН), применимую только к ИП. С другой стороны, количество юридических лиц также сокращается, снизившись на 20,3 % за указанный период, что соответствует выбытию 559,3 тыс. единиц. Констатируется стабильный рост числа ИП на уровне 12,2 % с увеличением их количества на 398 тыс. единиц с 2018 года. Вероятно, отток МП с рынка в 2022 году был обусловлен социально-экономическими условиями, которые ухудшились в результате пандемии COVID-19 в 2021 году, что привело к снижению спроса и проблемам с выплатами зарплат и аренды.

По данным Национального рейтингового агентства сокращение российской экономики в первые два квартала 2023 года негативно повлияло на деятельность малых и средних предприятий (МСП). Оборот малых предприятий в номинальном выражении в первом квартале 2023 года вырос всего на 1,7 % к I полугодю 2021 года при накопленной инфляции за этот период в размере 15,9 %. Замедление происходит в оптовой торговле (-13 %), профессиональной и научной деятельности (+4%), электроэнергетике (+6 %) и административной деятельности (+7 %). В базовом сценарии Агентства совокупный оборот малых и средних предприятий в реальном выражении может восстановиться до уровня 2020 года только к 2026 году [3], [4].

С конца февраля 2022 года многие компании столкнулись с нарушениями в цепях поставок, усложнением процедуры и увеличением сроков расчетов, что привело к резкому снижению числа клиентов и, как следствие, к падению доходов и прибыльности. В то же время агентство отмечает, что занятость в

¹ Федеральная служба государственной статистики. Национальные счета. Доля малого и среднего предпринимательства в ВВП и ВРП [Электронный ресурс]. – Москва. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения 06.10.2024).

секторе малых и средних предприятий (МСП) слабо реагирует на негативные макроэкономические тенденции: к началу осени количество работников в МСП увеличилось на 4% по сравнению с январем 2022 года.

Тем не менее, такой рост может указывать на ухудшение продуктивности труда и снижение эффективности работы данных компаний. Обострения ситуации в секторе МСП удалось избежать благодаря поддерживающим мерам, предоставленным государственными органами. Эти меры оказались значительно более масштабными по сравнению с теми, что были реализованы в 2020–2021 г.

Таблица 2 – Основные проблемы в отрасли МП и пути их решения²

Название проблемы	Документ, регламентирующий проблему	Мероприятия по решению проблемы
Высокие налоги	Федеральные проекты: «Акселерация субъектов МСП»; «Создание условий для легкого старта и комфортного ведения бизнеса»	1) Введение переходного налогового режима с целью плавного изменения налоговой нагрузки на растущие субъекты МСП; 2) Создание комфортных условий налогообложения для предпринимателей, применяющих упрощенную систему налогообложения, патентную систему налогообложения, в том числе перешедших с системы налогообложения в виде единого налога на вмененный доход;
Низкий объем инвестиций	Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»; Программа стимулирования кредитования субъектов МСП	1) Получение субъектами МСП финансовой поддержки по программе льготного кредитования по ставке 7 %; 2) Льготные каникулы сроком до полугода 3) Льготное кредитование по ставке < 15 % 4) Предоставление льготных займов для проектов в области импортозамещения (от 1 до 3 % годовых)/

Таким образом, рассмотрев основные проблемы и меры поддержки развития субъектов МП в России, необходимо дать дополнительные рекомендации в плане перспектив дальнейшего развития субъектов МП. Прежде всего, следует предоставить субъектам малого и среднего предпринимательства (МСП) качественные образовательные программы и регулярно информировать бизнес о текущих экономических условиях, а также о федеральных и региональных инициативах поддержки. В этом контексте Корпорации МСП необходимо увеличить количество консультационных сессий для представителей различных отраслей. Во-вторых, государство должно расширить объем госзакупок у субъектов МСП и упростить процедуры их участия в этих процессах. В-третьих, важно разработать единую платформу для взаимодействия производителей и заказчиков, где будет представлена информация о репутации контрагентов, а также возможности для обсуждения

² Составлено автором по [5].

текущих проблем и ниш в каждом сегменте через онлайн-встречи, форумы и прочие мероприятия. В-четвертых, требуется осуществлять постоянный мониторинг востребованных продуктов и услуг для крупных компаний и МСП, создавая минимальные барьеры для входа. Наконец, необходимо организовать различные тренинги и обучающие курсы для представителей МСП, чтобы ознакомить их с особенностями ведения бизнеса азиатскими предприятиями, которые планируют выход на российский рынок.

В дополнение к ранее упомянутым рекомендациям, в условиях текущей ситуации на мировом и российском рынках, государству следует также сосредоточить усилия на поддержке отечественных высокотехнологичных компаний, имеющих собственные научно-исследовательские подразделения. Это необходимо для разработки технологий, позволяющих заместить импорт, а также для заполнения освободившихся технологических ниш. Важными мерами могут стать предоставление льготных целевых кредитов, налоговых послаблений, отсрочек по платежам, а также стимулирование инвестиционной привлекательности российского IT-сектора. Кроме того, необходимо создать комфортные условия для работы в стране для высококвалифицированных иностранных специалистов в области информационных технологий, что поможет укрепить позиции России в данном направлении и обеспечить дальнейший рост высоких технологий внутри страны.

Список использованной литературы:

1. О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 88-ФЗ: принят Гос. Думой 12 мая 1995 года. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6857/ – Режим доступа: КонсультантПлюс, свободный.

2. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 209-ФЗ: принят Гос. Думой 24 июля 2007 г. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения 06.10.2024). Режим доступа: КонсультантПлюс, свободный.

3. Федеральная служба государственной статистики. Рынок труда, занятость и заработная плата. Москва. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения 06.10.2024).

4. Национальное рейтинговое агентство. МСП: Реабилитация и возможности: аналитическая записка. Москва. URL: https://www.ranational.ru/sites/default/files/analytic_article/МСП_реабилитация_06_2022.pdf (дата обращения 06.10.2024). – Режим доступа: свободный.

5. Министерство экономического развития Российской Федерации. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»: официальный сайт. https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/ (дата обращения 06.10.2024).

УДК 330.322

**Кравченко Е.Р., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ: СУЩНОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Аннотация. В статье рассмотрена сущность ответственного инвестирования (понятие, история, принципы, преимущества внедрения на предприятии) и практические примеры их внедрения.

Ключевые слова: ответственное инвестирование, ESG-инвестиции, принципы ответственного инвестирования.

Ответственное инвестирование представляет собой инвестирование, т.е. вложение капитала, в ценные бумаги эмитентов, поддерживающих принципы устойчивого развития.

Ответственное инвестирование обозначается тремя английскими буквами – ESG, что означает сокращение трех слов, обозначающих суть инвестирования:

– E («Environmental») – в переводе с англ. «окружающая среда») – деятельность предприятия, в чьи ценные бумаги вкладываются инвесторы, должна быть направлена на защиту экологии и природной среды. Это может проявляться в контроле за вредными выбросами и отходами, которые могут быть результатом деятельности предприятия (например, в результате производства и переработки (газ, нефть) или оказания услуг (транспортная деятельность)), их эффективном управлении (например, внедрение на предприятии очистных установок) и ответственным отношением к землепользованию;

– S («Social») – в переводе с англ. «социальное обеспечение») – деятельность предприятия должна быть направлена на обеспечение сотрудникам безопасных условий труда, предоставление работникам равной возможности для трудоустройства, осуществление недискриминационной выплаты заработной платы и поощрительных выплат, а также на поддержание волонтерской деятельности сотрудников и деятельности внутрифирменных общественных организаций;

– G («Governance») – в переводе с англ. «управление») – данная категория означает, что руководство предприятия должно обеспечивать прозрачное и честное ведение бизнеса: обеспечивать отсутствие коррупции и

мошенничества, поддерживать гендерное равенство и структурное разнообразие в руководящем составе, своевременно и в полном объеме выплачивать заработную плату и выплаты поощрительного характера [1].

История ответственного инвестирования берет свое начало в XVIII веке в США. Именно в это время начались движения различных религиозных объединений против инвестиций в компании, производящих алкогольную и табачную продукцию, или пропагандирующих игорный бизнес и азартные игры.

Однако количество и масштаб протестов были незначительными, из-за чего, на деятельность «грязных» предприятий никакого влияния не оказали.

В конце XIX века появились новые религиозные объединения, которые выступали против инвестиций в рабство и войну, в результате чего, в 1928 году в Бостоне появился первый общественный фонд «The Pioneer Fund», целью которого было продвижение научного изучения наследственности и различий между людьми [2].

Вплоть до середины XX века, религиозные объединения и другие группы проводили агитационные мероприятия и рекламу против инвестиции в компании, деятельность которых была направлена на развитие «греховных» отраслей, а именно, производство и реализацию оружия, табака и алкоголя.

В 1960-х годах, ответственное инвестирование обрело популярность во время войны во Вьетнаме, когда протестующие требовали, чтобы университетские фонды пожертвований больше не инвестировали в оборонных подрядчиков.

Таким образом, в результате данных протестов, вырос общественный интерес к обеспечению социального развития (сегмент «Social»), а после забастовки рабочих «Дженерал Моторс» (1936 г.) и «Виноградной забастовки рабочих в Делано» (1965 г.) и управленческой составляющей предприятий (сегмент «Governance»).

После ядерной катастрофы на Три-Майл-Айленд в 1979 году, результатом которой стала протечка ядерного топлива и радиоактивное загрязнение, усилилось беспокойство общественности по поводу загрязнения окружающей среды и изменения климата, вследствие чего, в 1984 году был создан Форум устойчивых инвестиций США (US SIF), деятельность которого направлена на проведение мероприятий, охватывающих обзор мировых экологических и социальных проблем [3].

Несмотря на увеличение количества мероприятий, затрагивающих все аспекты ответственного инвестирования, сам термин «ESG-инвестиции» стал использоваться только с 2006 года, когда ООН опубликовало Принципы ответственного инвестирования [4, 5].

Суть документа заключается в принятии предприятием (на добровольной основе) принципов ответственного инвестирования, в соответствии с которыми оно обязуется:

- учитывать вопросы ESG в инвестиционном анализе и процессах принятия решений;
- включать вопросы ESG в политику управления предприятием;

- добиваться надлежащего раскрытия информации по вопросам ESG предприятий, в которые направлены инвестиции;
- способствовать принятию и внедрению принципов в предприятиях своей отрасли;
- работать сообща с другими предприятиями, принявшими принципы ответственного инвестирования (международная сеть организаций PRI);
- публиковать точные и правдивые отчеты о своей деятельности и прогрессе в реализации принципов (финансовые отчеты, годовые отчеты, экологические отчеты, отчеты о социальной деятельности) [6].

Подписывая соглашение, предприятие несет ответственность за развитие всех трех сегментов политики, нарушив которые, может не только ухудшить свою репутацию на рынке, но и прекратить деятельность в целом.

Так, в 2015 году в ходе проверок предприятий было выявлено, что одна из крупнейших компаний по производству автомобилей «Volkswagen» (которая подписала принципы ответственного ведения бизнеса) публиковала поддельные экологические отчеты, данные в которых были в несколько раз меньше реальных (выбросы были в 40 раз выше, чем разрешено законом). Подделанные данные были результатом установки в производимые автомобили программного обеспечения, которое искажало результаты тестов на выбросы в дизельных автомобилях. В результате скандала, стоимость акций компании резко упали – с 192 долл. США за 1 акцию в 2014 году до 115,5 долл. США за 1 акцию в 2015 году (по состоянию на 2023 год, стоимость 1 акции не достигла уровня 2014 года), а размер штрафных выплат обошелся компании в размере 33,3 млрд. долл. США. Скандал получил название «Дизельгейт» [5].

Несмотря на возможные негативные последствия (исключительно в случае несоблюдения принципов и фальсификации предоставляемой отчетности), предприятие, если заключает соглашение о соблюдении принципов ответственного инвестирования, получает следующие преимущества:

- улучшенное управление рисками – в ходе деятельности предприятия анализируются и принимаются по внимание экологические факторы, социальные факторы и факторы управления;
- повышенная доходность – в результате ежегодного роста общественных интересов к предприятиям, подписавшим соглашение о соблюдении принципов, ежегодно растет и количество инвесторов, заинтересованных вложением капитала в такие предприятия;
- расширение взаимодействия с компаниями-объектами инвестиций – так как одним из принципов ответственного инвестирования является поддержка компаниями друг друга, есть возможность передавать и получать опыт и накопленные знания;
- улучшенная репутация – публично заявляя о приверженности принципам ответственного инвестирования, предприятия укрепляют свою репутацию на рынке, привлекая к себе большое количество инвесторов [7].

Так, группа компаний «Газпром», крупнейшая энергетическая компания страны, используя средства, полученные с ESG-инвестиций, в 2021 году

направила 97,5 млрд руб. на охрану окружающей среды, в результате чего удалось сократить выбросы метана (один из основных парниковых газов) на 6%.

Средства были также направлены на перевод 17,3 тыс. ед. транспортных средств с использования бензина на природный газ, что позволило существенно снизить выбросы оксидов углерода в атмосферу (в 1,5-2 раза). [8]

Крупнейший в мире производитель никеля и палладия – компания «Норникель», которая также подписала соглашение о соблюдении принципов, реализует Серную программу по улавливанию и утилизации диоксида серы, в результате чего, в Кольском дивизионе компании снизились выбросы серы на 90% (по сравнению с показателями 2015 года). В 2023 году компания приступила к реализации такой программы на Надежденском металлургическом заводе.

Компания также осуществляет мониторинг состояния мировой экологии и показателей выбросов в атмосферу. В 2023 году был представлен первый отчет об изменении климата [9].

Кроме того, большое количество крупных мировых компаний, реализующих принципы ответственного инвестирования, ставят своей целью достижение нулевого уровня выбросов парниковых газов во всех своих подразделениях по всему миру до 2030 года.

Так, в 2021 году компания «Intel» продемонстрировала прогресс в области энергосбережения, сэкономив около 486 миллионов киловатт-часов электроэнергии по сравнению с базовым показателем. Кроме того, компания успешно сократила общий объем выбросов парниковых газов на 2% по сравнению с предыдущим годом.

«Alphabet» (материнская компания «Google»), ежегодно направляет большую часть своей выручки от выпуска «зеленых» облигаций на поддержку экологически и социально ответственных проектов.

В 2020 году компания выпустила крупнейшие облигации в области устойчивого развития в истории (на сумму 5,75 млрд долл. США), полученные средства от реализации которых были направлены на поддержку инвестиций в экологические и социальные инициативы, включая расовое равенство, малые и средние предприятия, пострадавшие от COVID-19, а также в доступное жильё, проекты чистой энергии и зелёные здания [10].

Таким образом, ответственное инвестирование играет важнейшую роль не только в развитии отдельного субъекта хозяйствования, но и развитии мировой экономики в целом, поскольку особое внимание уделяется проблемам экологии, общества и управления. ESG-инвестиции направлены на обеспечение благоприятных условий существования общества как в настоящем времени, так и на создание условий его устойчивого развития в будущем.

Список использованных источников:

1. What Is ESG Investing? // Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/terms/e/environmental-social-and-governance-esg-criteria.asp> (дата обращения: 06.10.2024).

2. Pioneer Fund // wikipedia. URL: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Pioneer_Fund (дата обращения: 06.10.2024)
3. US SIF // wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/US_SIF (дата обращения: 06.10.2024).
4. «Эксперт РА» повысил рейтинг ESG ПАО «ГМК «Норильский никель» до уровня ESG-II(c) // Expert. URL: <https://raexpert.ru/releases/2024/sep20> (дата обращения: 06.10.2024).
5. Business ethics case: The Volkswagen Emissions Scandal: Lessons in Business Ethics // Faster Capital. URL: <https://fastercapital.com/content/Business-ethics-case--The-Volkswagen-Emissions-Scandal--Lessons-in-Business-Ethics.html#What-ethical-principles-and-values-were-violated-by-Volkswagen-and-its-executives-> (дата обращения: 06.10.2024).
6. Principles for Responsible Investment // wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Principles_for_Responsible_Investment (дата обращения: 06.10.2024).
7. UN Principles for Responsible Investment (UNPRI) // carbon collective. URL: <https://www.carboncollective.co/sustainable-investing/un-principles-for-responsible-investment-unpri> (дата обращения: 06.10.2024).
8. «Газпром» инвестирует в устойчивость // РБК отрасли. URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/651fbbc19a7947008ce7b99a> (дата обращения: 06.10.2024)
9. «Эксперт РА» повысил рейтинг ESG ПАО «ГМК «Норильский никель» до уровня ESG-II(c) // Expert. URL: <https://raexpert.ru/releases/2024/sep20> (дата обращения: 06.10.2024).
10. Top 10: ESG Strategies from the World's Largest Companies // Sustainability magazine. URL: <https://sustainabilitymag.com/top10/top-10> (дата обращения: 11.10.2024).

УДК 639.2/.3(477.75)(470.61)

**Крупенко А.И., студент 2 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Ушаков В.В., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОЛЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА РЫБНОЙ ОТРАСЛИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация. В статье проведено исследование, в ходе которого рассмотрены различные факторы предпринимательской деятельности в рыбной отрасли Республики Крым, проведен сравнительный анализ статистических данных по Республике Крым и Ростовской области с 2021 по 2023 год по данным Росстата. Предложен комплекс мер по развитию рыбной отрасли Крыма.

Ключевые слова: рыбная отрасль, предприятия, динамика.

Введение. Одним из показателей, характеризующих развитие экономики страны, является уровень развития среднего и малого бизнеса в регионах. Приток средств, получаемых от среднего и малого предпринимательства в бюджет, положительно сказывается как на доходной части отдельного региона, и, как следствие, на уровне его экономического развития, так и на доходной части бюджета страны в целом. Поэтому исследование динамики и структуры изменения количества субъектов среднего и малого предпринимательства, а также данных об объемах их хозяйственной деятельности является достаточно актуальным для выявления некоторых важнейших факторов, отражающих уровень развития экономики страны.

Цель исследования – провести анализ статистических данных количества субъектов среднего и малого бизнеса, его оборота в регионах, а также эффективности деятельности предприятий малого и среднего бизнеса рыбной отрасли региона.

Материалы и методы исследования. При подготовке данной статьи использовались теоретические и эмпирические методы исследования, такие как сравнительный анализ и синтез, индукция и дедукция.

Вопросы влияния предпринимательской деятельности субъектов среднего и малого бизнеса на экономику региона рассматривались во многих трудах российских авторов, например, Ю.В. Глушко, В.Н. Глухова [3], Н.А. Горовец [4] и мн. др.

Результаты исследования и их обсуждение. Предприятие – это независимый субъект хозяйствования в принятии финансовых и

инвестиционных решений, обладающий соответствующими полномочиями, который несет ответственность за распределение ресурсов для производства товаров и услуг, и может осуществлять один или несколько видов производительной деятельности [7].

По категории предприятия классифицируют на:

— микропредприятие – среднесписочная численность штата сотрудников до 15 человек и оборотом до 120 млн руб./год.;

— малые – среднесписочная численность штата сотрудников 16–100 человек и оборотом до 800 млн руб./год.;

— средние – среднесписочная численность штата сотрудников 101–250 человек и оборотом 800 млн руб. – 2 млрд руб./год.;

— крупные – среднесписочная численность штата сотрудников более 251 человек и оборотом от 2 млрд. руб./год. [1]

По охвату крупный бизнес может затрагивать и другие регионы, а также выходить за пределы страны; остальные – в пределах одного региона, микропредприятия – в пределах одного населенного пункта.

В ходе проведения сравнительного анализа между Республикой Крым и Ростовской областью на основе официальных данных Аналитического портала Федеральной Налоговой Службы за период 2021–2023 гг. [5] было выявлено, что общее количество субъектов среднего и малого предпринимательства в целом по всем сферам хозяйственной деятельности Крыма существенно меньше (рис. 1-3), что свидетельствует об экономическом отставании региона с точки зрения предпринимательской активности. Можно предполагать, что бюджет Крыма, в сравнении с Ростовской областью, в меньшей степени состоит из поступлений от предпринимательской сферы.

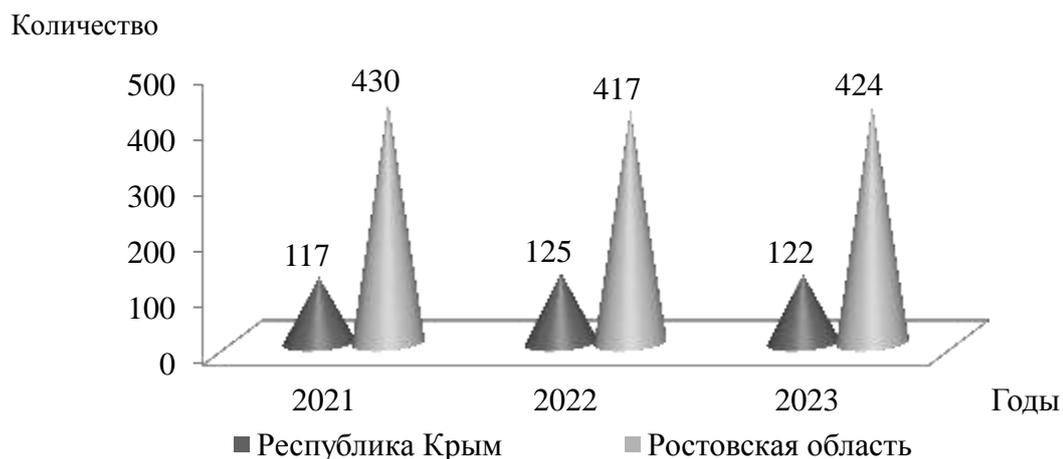


Рисунок 1 – Субъекты среднего предпринимательства по Республике Крым и Ростовской области по состоянию на декабрь за период 2021–2023 гг.

Согласно данным рисунка 1, по количеству субъектов среднего предпринимательства Ростовская область превышает Республику Крым в 3,5 раза. Однако в динамике по Крымскому полуострову наблюдается рост среднего предпринимательства по сравнению с Ростовской областью, в которой

наблюдается уменьшение количества субъектов среднего предпринимательства.

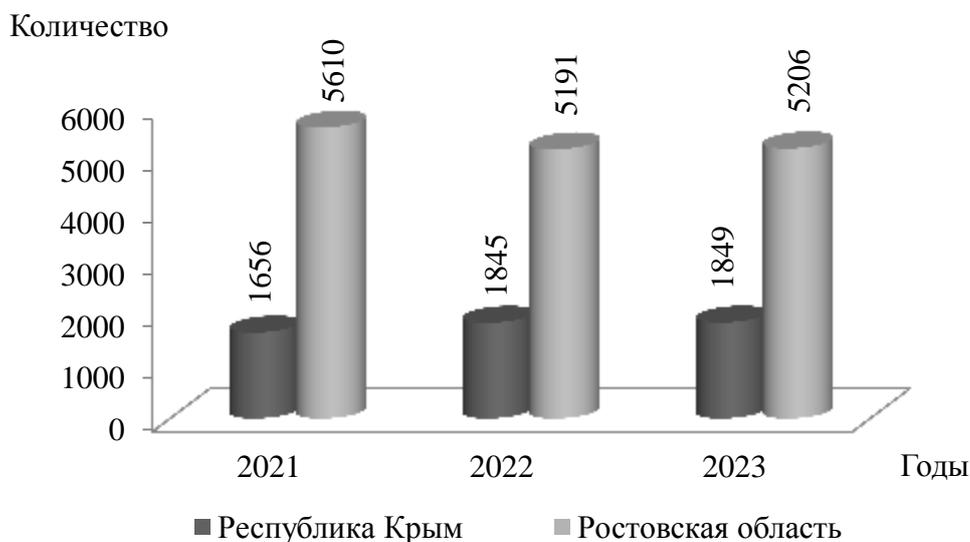


Рисунок 2 – Субъекты малого предпринимательства по Республике Крым и Ростовской области по состоянию на декабрь за период 2021–2023 гг.

Согласно данным рисунка 2, по субъектам малого предпринимательства Ростовская область превышает Республику Крым в 2,8 раза. В динамике по Республике Крым рост количества субъектов малого предпринимательства на конец 2023 года по сравнению с 2021 годом составил 193 субъекта, а по Ростовской области снижение составило 404 субъекта.

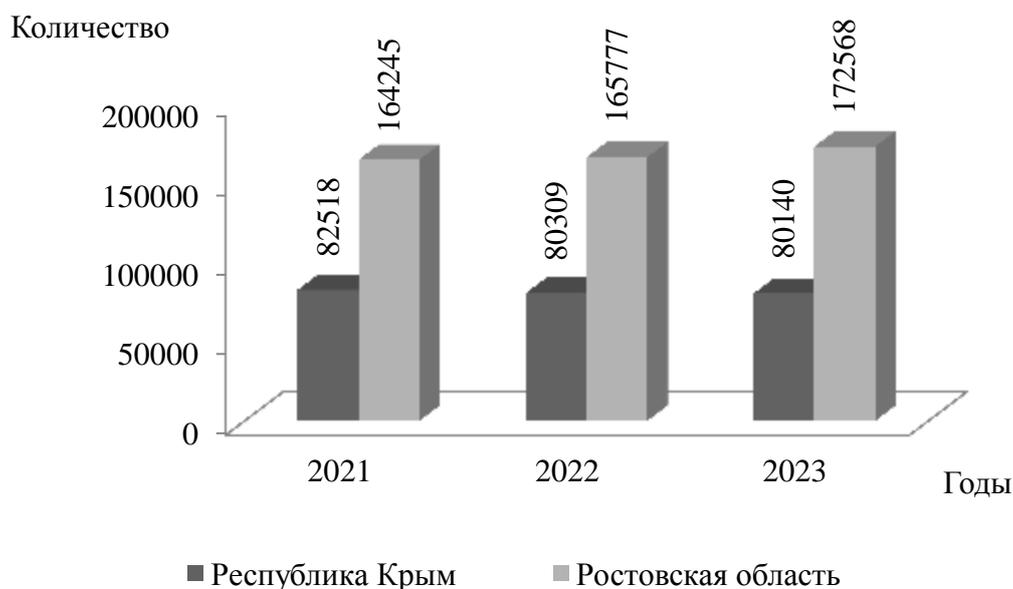


Рисунок 3 – Субъекты микропредпринимательства по Республике Крым и Ростовской области по состоянию на декабрь за период 2021–2023 гг.

Согласно данным рисунка 3, по субъектам микропредпринимательства Ростовская область превышает Республику Крым в 2,2 раза. Однако,

количество предприятий на 2023 год по сравнению с 2021 годом по Республике Крым сократилось на 2,9 %, в то время как данный показатель по Ростовской области возрос на 5,1 %.

Следует отметить, что оборот (выручка) средних и малых предприятий по всем сферам деятельности Крыма на основе официальных данных Росстата за период 2021–2023 гг.[6] имеет тенденцию к росту, что представлено на рисунках 4–6.

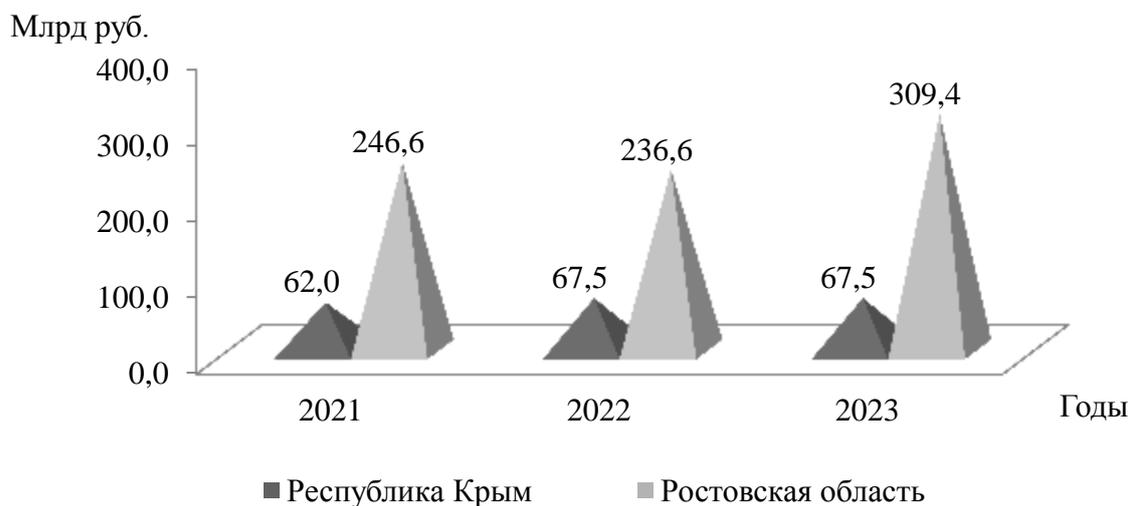


Рисунок 4 – Оборот предприятий среднего предпринимательства по Республике Крым и Ростовской области за период 2021–2023 гг.

По обороту средних предприятий Республики Крым в период 2021–2023 гг. имеет место рост в 1,1 раза, по Ростовской области – в 1,25 раза, между тем Ростовская область превышает Крым по обороту средних предприятий в 4,6 раза.

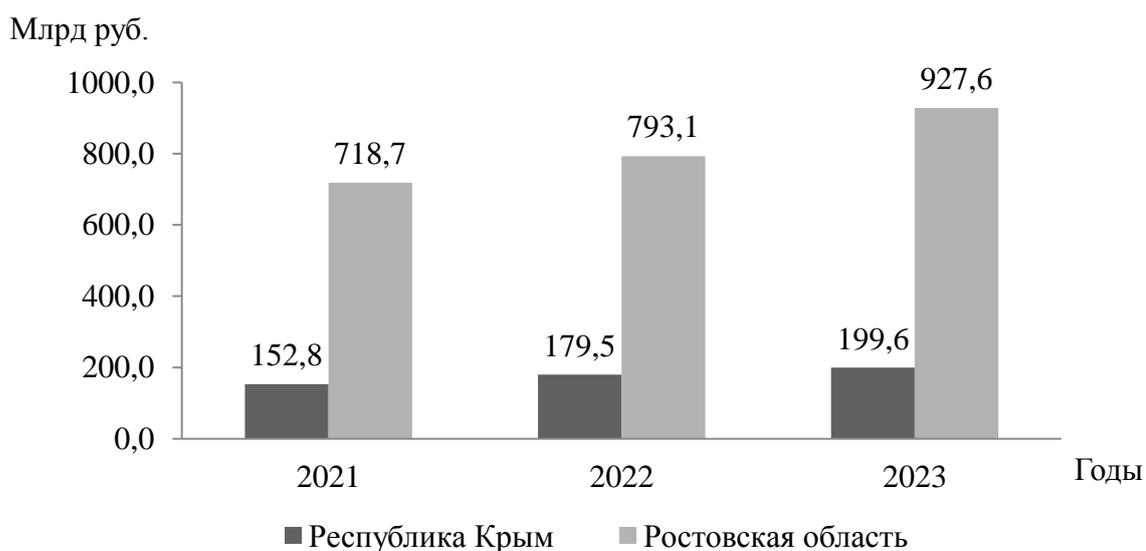


Рисунок 5 – Оборот малых предприятий по Республике Крым и Ростовской области за период 2021–2023 гг.

По обороту малых предприятий в период за 2021–2023 гг. рост по Республике Крым и по Ростовской области составил 1,3 раза, а соотношение оборота Ростовской области к Крыму, как и по средним предприятиям, составило 4,6 раза.

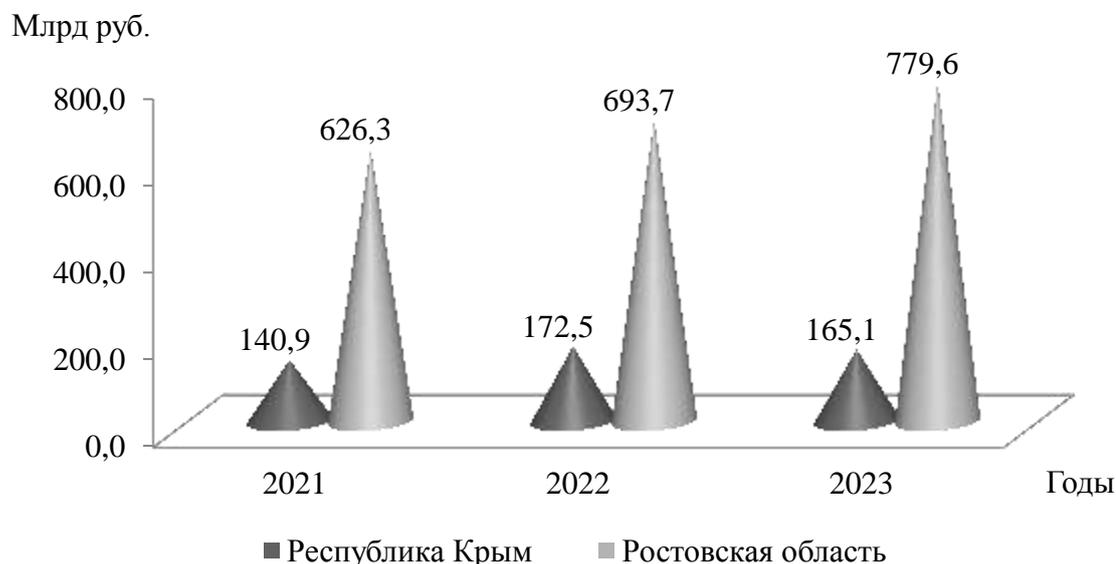


Рисунок 6 – Оборот микропредприятий по Республике Крым и Ростовской области за период 2021–2023 гг.

Рост оборота микропредприятий в период 2021–2023 гг. как по Республике Крым, так и по Ростовской области, составил 1,2 раза, соотношение оборота по Ростовской области и по Крыму составило 4,7 раза.

Среди причин такого положения выделяют: недостаточно развитую инфраструктуру Крымского региона, рост налоговой нагрузки, недостаток работников сферы обслуживания в связи с недостаточной заработной платой, расширение влияния крупных предприятий, изменение сферы логистики.

Немаловажную роль играют предприятия среднего и малого бизнеса в рыбном хозяйстве, которое подразделяется на рыболовство и рыбоводство. Так, среди всех предприятий Республики Крым предприятия рыболовства и рыбоводства, по данным Росстата на 2022 год, занимают 0,2% и 0,3% соответственно [8]. По имеющимся данным Росстата численность организаций рыболовства и рыбоводства по Республике Крым и Ростовской области на 2021-2022 год находится на сравнительно одинаковом уровне, что подтверждается данными таблицы 1 [8].

Таблица 1 – Численность организаций в сфере рыболовства и рыбоводства по Республике Крым и Ростовской области за 2021-2022 гг.

Регионы	Рыболовство		Рыбоводство	
	2021	2022	2021	2022
Республика Крым	60	48	68	79
Ростовская область	57	48	68	72

Однако в динамике по Крыму в сфере рыболовства наблюдается тенденция к снижению числа предприятий на 20 %, а в сфере рыбоводства наблюдается рост на 16,1 %.

Данные по производству основных видов продукции рыболовства и рыбоводства по Российской Федерации (РФ) и Южному Федеральному Округу (ЮФО) за период 2021-2022 гг. представлены в таблице 2 [8].

Таблица 2 – Производство основных видов продукции рыболовства и рыбоводства по РФ и ЮФО за период 2021-2022 гг., тыс. т

Виды продукции	РФ		ЮФО	
	2021	2022	2021	2022
1. Рыболовство				
Рыба морская живая	158	212	0,8	0,3
Рыба морская свежая или охлажденная	762	801	19,9	16,2
Ракообразные немороженые	45,4	54,1	0,1	0,04
Рыба пресноводная свежая или охлажденная	99,8	86,6	7,2	11,1
Рыба пресноводная живая	8,8	5,8	5,4	2,8
2. Рыбоводство				
Рыба пресноводная живая	52,6	54,2	15,2	4,5
Рыба пресноводная свежая или охлажденная	32,1	33,3	16,8	6,5

По данным таблицы 2, за период 2021–2022 гг. производство основных видов продукции рыболовства и рыбоводства в целом возросло по Российской Федерации на 7,6 %, что говорит об устойчивом влиянии сферы рыболовства на экономику страны, и свидетельствует о необходимости дальнейшего развития данного направления. Однако по ЮФО соответствующий показатель сократился на 36,6 %.

Наибольший объём производства по основным видам продукции рыболовства в РФ составляет морская свежая или охлажденная рыба, которая по объемам выпуска в 2022 году превышала рыбу морскую живую в 3,8 раза, ракообразные немороженые в 14,8 раз, рыбу пресноводную свежую или охлажденную в 9,2 раз, рыбу пресноводную живую в 138 раз. По ЮФО также наибольший объем продукции представляет собой рыба морская свежая или охлажденная; указанные соотношения составляют 54 раза, 405 раз, 1,5 раза, 5,8 раз соответственно.

По данным Росстата, за период 2021-2022 гг., улов рыбы и добыча других водных биоресурсов по Республике Крым и Ростовской области имеет тенденцию к снижению, что подтверждается данными таблицы 3 [8].

Однако по сравнению с Ростовской областью улов рыбы и добыча других водных биоресурсов в Крыму меньше в 1,2-1,8 раза.

Таблица 3 – Улов рыбы и добыча других водных биоресурсов по Республике Крым и Ростовской области за период 2021-2022 гг., т

Регионы	2021	2022
Республика Крым	8455	5396
Ростовская область	10599	9583

Анализируя статистические данные Росстата по выпуску молоди биологических водных ресурсов в водные объекты рыбохозяйственного назначения по РФ, большую часть составляет ЮФО, что подтверждается данными таблицы 4[9].

Таблица 4 – Выпуск молоди биологических водных ресурсов в водные объекты рыбохозяйственного значения по РФ и ЮФО за 2021-2022 год, млн шт.

Виды рыб	РФ		ЮФО	
	2021	2022	2021	2022
Осетровые	75,9	79,6	50,2	51,3
Лососевые	1100,7	1059,6	0,6	0,0
Сиговые	356,8	185,1	0,4	0,5
Растительоядные	9,2	11,4	6,5	6,9
Частиковые	1593,5	1359,6	1440,2	1331,0

В целом по осетровым и растительоядным заметна тенденция к возрастанию как по РФ, так и по ЮФО. По лососевым, сиговым и частиковым заметна тенденция к снижению.

Для развития рыбной отрасли Крыма разработан комплекс мер, который включает: благоустройство береговой линии, увеличение рабочих мест на предприятиях, в частности – предоставление субсидий рыболовным организациям и рыбоводным хозяйствам с целью поддержания деятельности предприятий, при этом размер возмещения составит 20% стоимости среднегодового объёма продукции морской аквакультуры, добытой рыболовной организацией или произведённой в рыбном хозяйстве за предыдущие три года, но компании должны сохранить не менее 80% сотрудников по сравнению с показателями предыдущего года [2]. Соответствующее Постановление Правительства по развитию рыбной отрасли Республики Крым планируется осуществить на ближайшиетри года.

Выводы. Таким образом, с помощью предоставленных данных проведен анализ статистических данных по субъектам среднего и малогопредпринимательства по всем сферам деятельности, в частности рыбной отрасли региона, выявлены причины такого положения и рассмотрены рекомендации по его улучшению.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-

ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 11.10.2024).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2024 г. № 684 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 314 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса». URL: <http://static.government.ru/media/files/WaADzhMiznl7keDAgpnStIY3WiIusSEW.pdf> (дата обращения: 11.10.2024).

3. Глушко Ю.В., Глухова В.Н. Политика создания благоприятного инвестиционного климата в Республике Крым // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2017. № 1(38). С. 92-96.

4. Горовец Н.А. Влияние государственной поддержки на развитие малого и среднего предпринимательства в Крыму // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2016. Т. 2 (68). №1. С. 26-34.

5. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. URL: <https://ofd.nalog.ru/index.html> (дата обращения: 11.10.2024).

6. Институциональные преобразования в экономике. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 11.10.2024).

7. Предприятие. Большая Российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/c/predpriiatie-824e8d> (дата обращения: 11.10.2024).

8. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 11.10.2024).

УДК 338.484.2

**Крупенко А.И., студент 2 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Белоущенко Я.А., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОЛЬ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ФОРМИРОВАНИИ ДОХОДНОЙ ЧАСТИ БЮДЖЕТА КРЫМА

Аннотация. В статье проведено исследование, в ходе которого рассмотрены различные факторы, влияющие на формирование доходной части бюджета Крыма, проведен сравнительный анализ статистических данных валовой добавленной стоимости туристской индустрии, и ее доли в ВВП (валовой внутренний продукт) Крымского и Ростовского региона за каждый год с 2019 по 2022 год по данным Росстата. Предложен комплекс мер по развитию туристической отрасли Крыма.

Ключевые слова: бюджет, ВВП, ВРП, туризм, динамика.

Введение. Одним из показателей составляющим доходную часть бюджета страны, является доход, получаемый от туристической сферы. Приток средств, получаемых от туризма, в бюджет, положительно сказывается как на доходной части отдельного региона, так и на доходной части бюджета страны в целом. Поэтому исследование данных динамики структуры изменения доходов от туризма, является одним из важнейших факторов, отражающим уровень развития экономики страны.

Цель исследования: провести анализ статистических данных валовой добавленной стоимости туристской индустрии, и ее доли в ВВП (валовой внутренний продукт) региона.

Материалы и методы исследования. В ходе написания данной статьи использовались теоретические и эмпирические методы исследования. Также, помимо общенаучных методов познания, использовались специальные методы, такие как: анализ и синтез, индукция и дедукция.

Вопросы влияния доходной части туристической отрасли на экономику региона рассматривались во многих трудах российских авторов. Таких как: Побирченко В.В. [2], Яковенко И.М. [3].

Результаты исследования и их обсуждение. Доходная часть бюджета туристической отрасли представляет собой приток денежных средств в бюджет страны, за счет поступлений из сферы туризма, основанной на сервисном обслуживании туристов, в ходе потребления ими комплекса услуг во время их путешествия.

В ходе проведения сравнительного анализа между республикой Крым и Ростовской областью на основе официальных данных Росстата за период 2019 - 2022 годов [4] доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в ВРП (валовый региональный продукт) Крымского региона занимает сравнительно больший процент, чем в Ростове, что свидетельствует о деятельности региона как туристического агента в сравнительно большей степени и, соответственно, доходная часть бюджета Крыма, в сравнении с Ростовской областью, в большей степени состоит из поступлений туристической сферы, что представлено на рисунке 1.

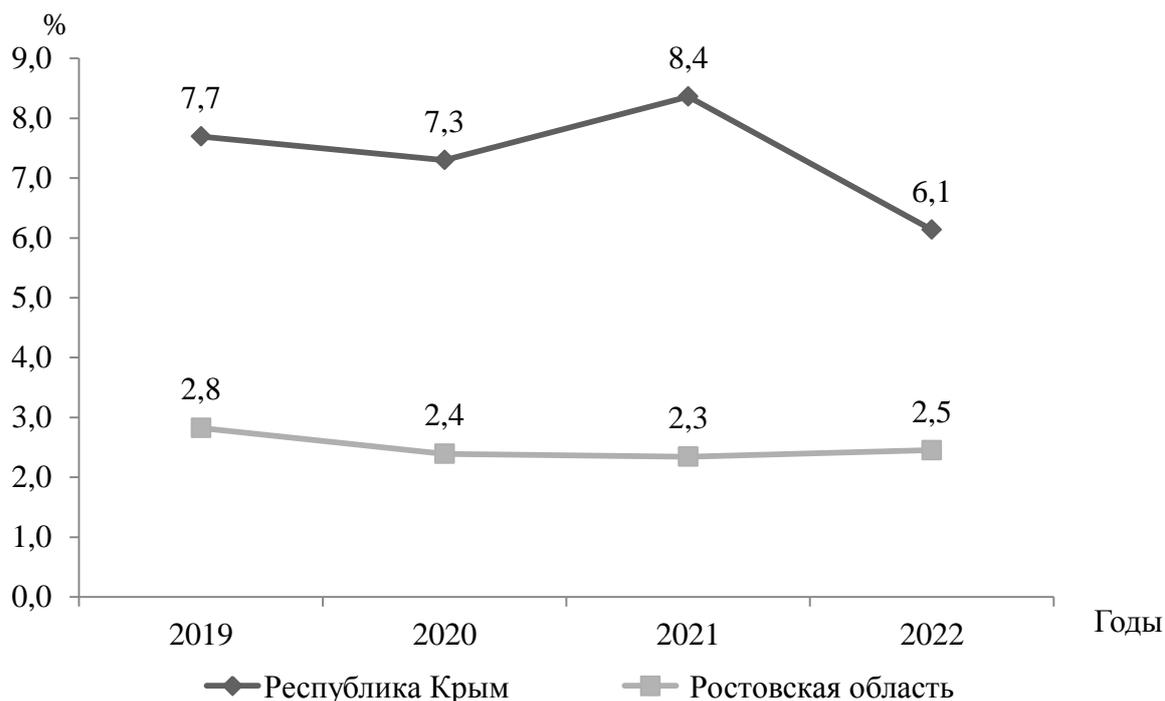


Рисунок 1 – Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в ВРП республики Крым и Ростовской области, в процентах, за период 2019 -2022 гг.

Однако в 2022 году данный показатель по Крымскому региону, по сравнению с 2021 годом, резко сократился на 2,1%, в то время как в Ростовской области валовая добавленная стоимости туристской индустрии оставалась практически на одном уровне, что говорит о сокращении доходных поступлений туристической сферы в экономику региона.

Среди причин такого положения выделяют: недостаточно развитую инфраструктуру, низкое качество и ограниченный ассортимент предоставляемых услуг, высокий показатель «теневого» (частного) туризма, недостаток работников сферы обслуживания в связи с сезонностью работы [1].

Следует отметить, что валовая добавленная стоимость туристской индустрии, и ее доля в ВВП Крымского региона на основе официальных данных Росстата за период 2019 - 2022 годов [4] имеет тенденцию к возрастанию, что представлено на рисунке 2.

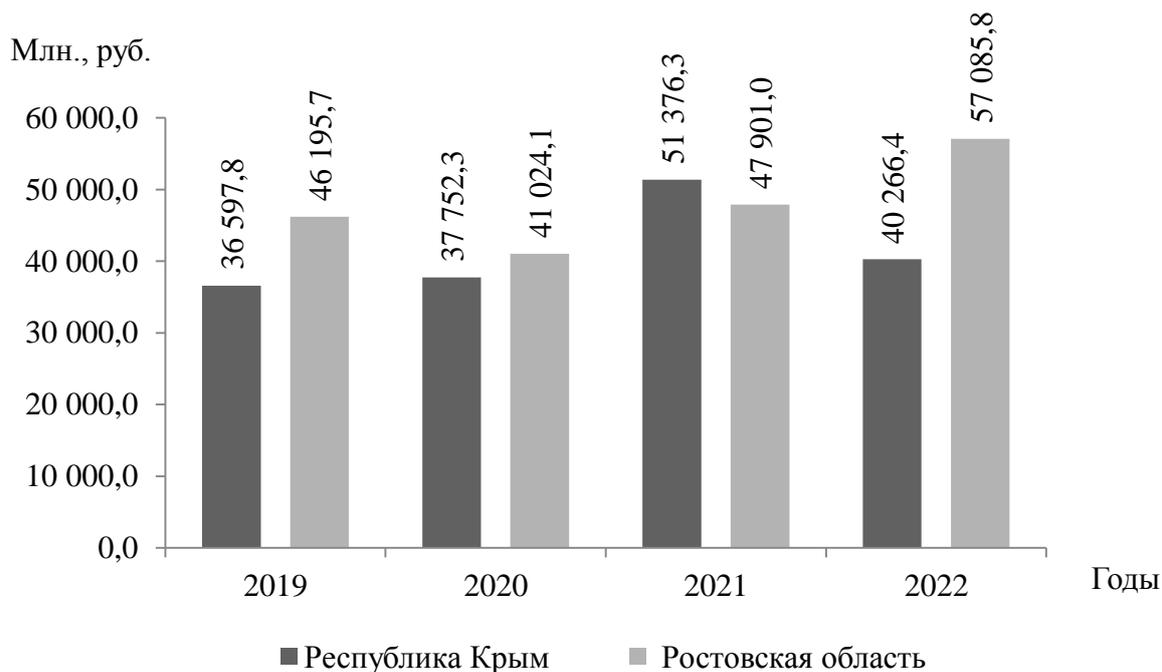


Рисунок 2 – Валовая добавленная стоимость туристской индустрии экономики республики Крым и Ростовской области (в основных ценах, млн. руб.) за период 2019 -2022 гг.

Однако, в сравнении с Ростовской областью, несмотря на небольшую разницу в показателях, валовая добавленная стоимость все еще отстает от более развитого региона.

Вместе с тем, говоря о притоках денежных средств в бюджет страны, всю сферу туризма принято разделять на три основных направления по виду платных услуг населению:

- туристское;
- гостиницы и аналогичные средства размещения;
- санаторно-курортные организации.

Туристское направление представляет собой набор услуг, входящих в стоимость путевки, а также экскурсии с однодневным посещением желаемого места.

Гостиницы и аналогичные средства размещения представляют собой оплату за фактическое проживание в номере, с ежедневной уборкой и другими дополнительными услугами, входящими в стоимость оплаты проживания.

Санаторно-курортные организации представляют собой специализированное место проживания с оздоровительным комплексом.

По данным Росстата, за период 2019 – 2022 года, платные услуги в сфере туризма по отдельным направлениям в среднем возросли на 30%, что говорит об устойчивом влиянии сферы туризма на экономику страны, и свидетельствует о необходимости дальнейшего развития данного направления.

Данные по платным услугам сферы туризма по Российской Федерации за период 2019 – 2022 года представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Платные услуги населению в сфере туризма по Российской Федерации, в млн. руб., за период 2019-2022 гг.

Так наибольший доход в сфере туризма приносит гостинично-отельный бизнес и аналогичные средства размещения, который на конец 2022 года превышал туристское направление на 37,86 %, а санаторно – курортное на 46,05 %. Что говорит о необходимости развития отельного бизнеса и улучшению его условий.

В связи с этим, по всем вышеперечисленным причинам, был разработан комплекс мер по развитию туристической отрасли по Крымскому полуострову, который включает в себя: благоустройство пляжной зоны; увеличение комплексов с круглогодичным проживанием и, как следствие, увеличение рабочих мест; развитие круизной инфраструктуры; улучшение сервисов онлайн – бронирования; улучшение качества и увеличение ассортимента предоставляемых услуг по функции «всё включено» и, как следствие, снижение показателя «теневого» экономики [1].

В соответствии с приведенными составляющими Стратегию развития туристического комплекса Республики Крым по увеличению притока туристов на полуостров планируется осуществить до 2027 года.

Выводы. Таким образом, с помощью предоставленных данных проведен анализ статистических данных валовой добавленной стоимости туристской индустрии, и ее доли в ВВП (валовой внутренний продукт) региона, выявлены причины такого положения и рассмотрены рекомендации по улучшению данного положения.

Список использованной литературы:

1. Постановление Совета министров Республики Крым от 20 июня 2023 года № 419 «Об утверждении Государственной программы развития курортов и туризма в Республике Крым и о признании утратившими силу некоторых постановлений Совета министров Республики Крым». URL: <https://rk.gov.ru/documents/790306ee-a3c1-4b2e-992c-01b257fa60aa?pplfkfkngdbiekkn?pphdjmgdbiekfkfc?phdjmoppphdbaai>
2. Побирченко В.В., Фахретдинова Н.И. Роль туристско-рекреационных кластеров в развитии туристической отрасли Республики Крым // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4 (60). С. 256-259.
3. Яковенко И.М. Конкурентная среда на туристском рынке Причерноморья как фактор развития туризма в Крыму // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. Т. 4 (70). № 3. 2018. С. 86-99.
4. Официальный сайт Росстата: раздел «Туризм» Валовая добавленная стоимость туристской индустрии экономики субъекта Российской Федерации (ОКВЭД2) (с 2019 г.). URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm>.
5. Официальный сайт Росстата: раздел «Туризм» Платные услуги населению в сфере туризма по Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm>.

**Литвиненко А.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА В РОССИИ

Аннотация. В статье рассматриваются основные элементы рыбной отрасли России. Также в представленной работе рассматриваются история зарождения рыболовства в России, основные элементы рыбной отрасли, крупные промышленные предприятия, сущность транспортировки сырой и замороженной рыбной продукции, а также способы увеличения продуктивности рыболовства.

Ключевые слова: рыбная отрасль, способы транспортировки, температурный режим, рыбная продукция, экономическая эффективность.

Очень многие люди задаются вопросом, что представляет на современном этапе рыбная отрасль, так как точного ответа никто дать не может. В первую очередь, это одна из отраслей народного хозяйства, которая обеспечивает население страны рыбной продукцией, а также рабочими местами. Промышленное рыболовство в России зародилось еще в 17 веке, частично благодаря развитию транспорта в стране. Основным масштаб производства рыбы был сосредоточен в низовьях Волги, на Азовском море, а также на просторах Европейского Севера и Тихого океана [2].

Чуть позже, в момент появления СССР ситуация, касающаяся рыбопромышленного комплекса, значительно изменилась в лучшую сторону.

Так, например, был создан рыбопромышленный флот, а также огромная сумма денежных средств была вложена для развития специалистов в данной отрасли и конечно же не стоит забывать о том, что именно во время существования СССР впервые стали появляться рыбоперерабатывающие заводы и комбинаты.

Российская рыбная отрасль состоит из:

- научно-исследовательской базы;
- специализированного флота;
- профильной торговой сети;
- рыбоводных заводов;
- отраслевых предприятий.

Все эти элементы имеют определенный ряд особенностей.

Деятельность научно-исследовательской базы рыбной отрасли заключается в исследовании и разработке новых технологий, а также в осуществлении процесса обучения и проведения консультаций для специалистов данной отрасли.

Если рассматривать специализированный флот, который также играет довольно значимую роль в рыбопромышленной отрасли, то можно изучить структуру данного объекта, в состав которой входят: простейшие шаланды, байды на парусном ходу и в обязательном порядке промысловые суда внушительных размеров [3].

В Российской Федерации представлен огромный выбор профильных торговых сетей. Ведущими единицами данной категории является ряд сетей:

- АО «РУССКАЯ РЫБНАЯ КОМПАНИЯ»;
- ООО «ЮНИФРОСТ»;
- ООО ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ «ЛИДЕР»;
- ООО «СПУТНИК»;
- ООО «ОСТРОВ»;
- ООО «ДАРЫ МОРЯ».

Рыбоводный завод в Российской Федерации относится к специализированным предприятиям и является важным звеном в рыбной отрасли, который выполняет определенный ряд функций.

К которым можно отнести:

- искусственное разведение рыбы;
- выведение и выращивание морских животных;
- дальнейшая переработка рыбной продукции.

Отраслевые предприятия в свою очередь изготавливают суда, специализированные тары для хранения и перевозки рыбной продукции, а также перерабатывают, разделывают и консервируют рыбу. Ведущими предприятиями рыбной отрасли в России являются:

- АО «Русское море»;
- Южно-Курильский рыбокомбинат;
- общества «Биг Фиш», «Крымские морепродукты», «Торговый дом «Балтийский берег»».

Еще одним из трудоемких процессов рыбной отрасли, является транспортировка рыбы на территории Российской Федерации. Специфика данного направления требует более длительной и внимательной подготовки, так как рыбная продукция является скоропортящимся товаром. А так как расстояние по доставке рыбы обычно немаленькое и время доставки ограниченное, как и ресурсы, то следует придерживаться определенному ряду правил для того, чтобы избежать потери, связанные с качеством товара: [6]

- перед транспортировкой рыбной продукции, товар должен пролежать не менее двух часов в проточной;
- на упаковке не должно быть повреждений;
- скачок температуры воды в таре по сравнению с прудом не должен превышать трех градусов;

- рыбу должны погружать в контейнеры быстро и без повреждений туши;
- перевозка рыбы должна осуществляться строго в темное время суток;
- остановка транспортного средства во время перевозки рыбной продукции не предусмотрена;
- охлаждение воды осуществляется при помощи мелко колотого льда, помещенного в марлю;
- производить контроль за состоянием рыбы. В случае поднятие ее на поверхность, следует произвести остановку транспорта, сменить воду и продолжить транспортировку рыбы.

Теперь рассмотрим перевозку замороженной рыбы. Замораживание является длительным и эффективным способом хранения рыбы, но в таком случае следует соблюдать определенные требования для перевозки рыбы, такие, как:

- температурный режим. Замороженную рыбу следует перевозить при температурном режиме не выше -18°C , постоянная температура должна постоянно поддерживаться от -18°C до -25°C ;
- упаковка должна быть в виде специальных контейнеров или коробов, которые специально предназначены для перевозки замороженной продукции;
- транспортное средство должно быть оборудовано рефрижераторами и возможностью в любой момент проверить работоспособность оборудования.

Таким образом, если придерживаться всем вышеуказанным правилам, то можно будет сохранить качество рыбной продукции при доставке ее потребителю в срок.

Также особое внимание стоит уделить качеству оборудования, которое занимается разделкой рыбы.

Ведь именно благодаря машинам, предназначенным для чистки рыб, происходит минимизация риска контакта с пищевыми отходами, а также повышается уровень качества рыбной продукции.

Список использованной литературы:

1. Бизнес портал. Рыбная промышленность. URL: <http://biznestoday.ru/pr/510-rybnaya-promyshlennost.html> 2010-2012.
2. Большая советская энциклопедия. Рыбная промышленность. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/128834/%D0%A0%D1>.
3. Романов Е.А. Экономика рыбохозяйственного комплекса. М: Мир, 2005. 405 с.
4. Федеральное агентство по рыболовству. URL: <http://fish.gov.ru/>
5. Честнейшин А. Рыбная отрасль. Тенденции рынка и производства, 2010. URL: http://www.promvest?ELEMENT_ID=18276.

Литвиненко А.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций») ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЦЕН НА РЫБОПРОДУКЦИЮ НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКАХ

Аннотация. В данной статье рассматриваются ценообразующие факторы в рыбной отрасли, структура розничной цены на некоторые виды рыбопродукции.

Ключевые слова: факторы ценообразования, структура розничной цены, рыбная продукция.

Структура цен является одним из базовых параметров при исследовании системы цен. На региональных рынках целесообразно изучение определенных специфичных факторов, определяющих динамику и тенденции изменения уровня и структуры цен.

К таким факторам можно отнести следующие: спрос и предложение; качество продукции; региональные особенности; транспортные и логистические расходы.

Так, например, рассматривая, спрос и предложение, можно определить такую закономерность, что при более высоком спросе на рыбную продукцию, чем предложение, цена становится выше и наоборот, если объем предлагаемой продукции превышает количество заинтересованных людей в покупке товара, то цена начинает снижаться.

Качество продукции также является одним из основополагающих факторов при формировании цены на рыбную продукцию. Зачастую, многие потребители важным критерием при выборе пищевой продукции считают именно качество, так как оно напрямую влияет на наше здоровье и именно поэтому, многие производители смело поднимают цену на продукцию, обосновывая рост качеством, что в итоге не влияет на объем продаж в рыбной отрасли.

В зависимости от региона цены на рыбную продукцию варьируют. Это обусловлено дифференциацией вкусовых предпочтений жителей каждого региона, также финансовой возможностью приобрести данную продукцию и, безусловно, уровнем конкуренции среди местных производителей, стоимость рыбопродукции у которых может быть гораздо ниже из-за отсутствия дополнительных расходов.

Транспортные и логистические расходы, чаще всего бывают не стабильными, в связи с чем могут вызывать резкие скачки роста или спада уровня цен. Это определяется рядом фактором, в состав которых входят: погодные условия; сотрудничество с другими странами; непредвиденные обстоятельства (поломка транспорта, оборудования для перевозки рыбы и др.).

Факторы, определяющие розничную цену рыбной продукции, влияют на каждый вид рыбной продукции по-разному.

На рисунке 1 представлена структура розничных цен разных видов рыбной продукции в 2022 г., представлены элементы цен в процентах к розничной цене.

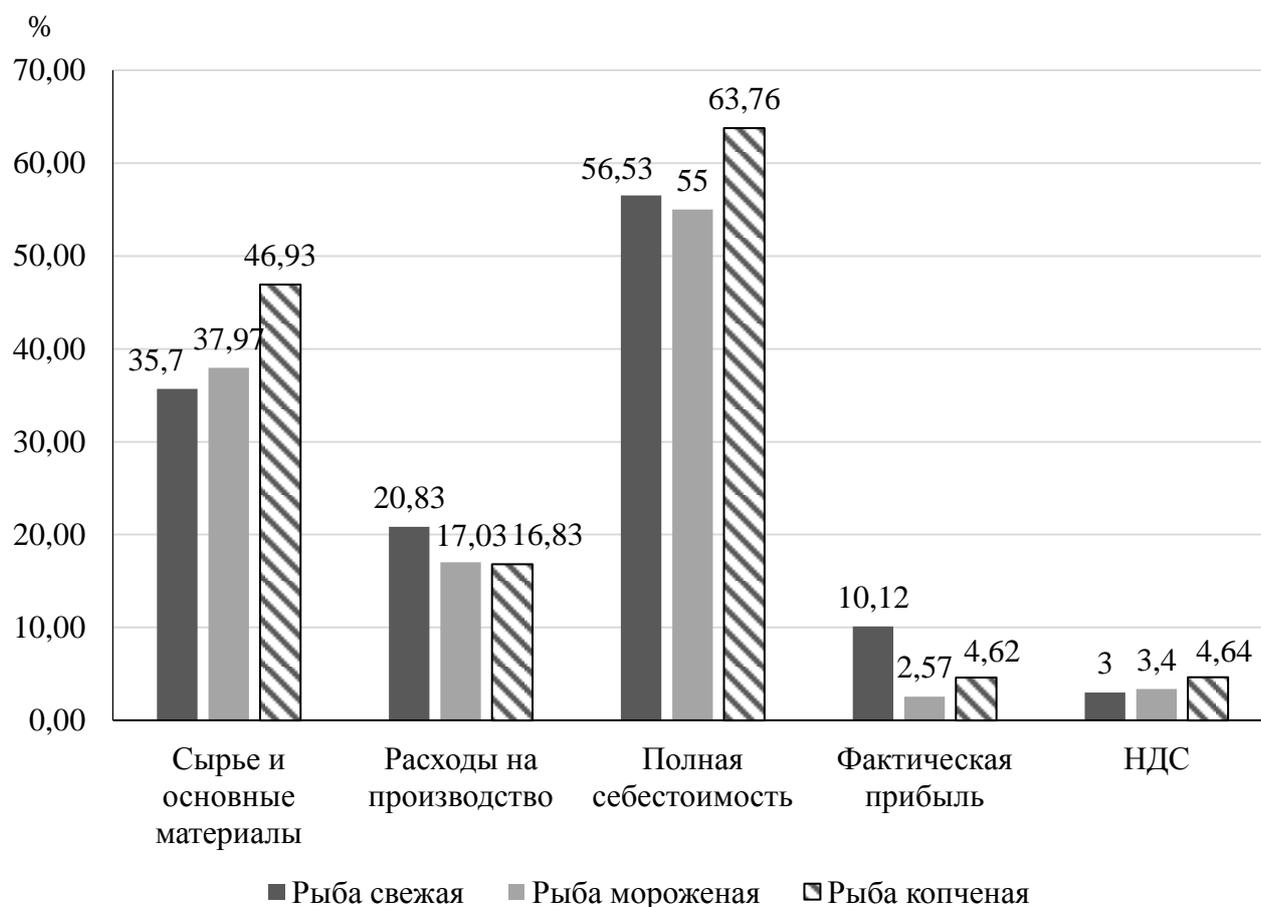


Рисунок 1 – Структура розничных цен разных видов рыбной продукции в РФ в 2022 г. [1]

Данные рисунка 1 свидетельствуют об относительно равных размерах влияния ценообразующих факторов, это связано со стабильностью климатических условий в стране, которые не вызывают скачков цен. Производители готовы к изменению объёма выловленной рыбы, обусловленной сезонностью, что говорит о динамичности образования цен на разные виды рыб.

Ниже, на рисунке 2 представлена структура розничной цены на разные виды рыб в 2023 г., представлены элементы цен в процентах к розничной цене.

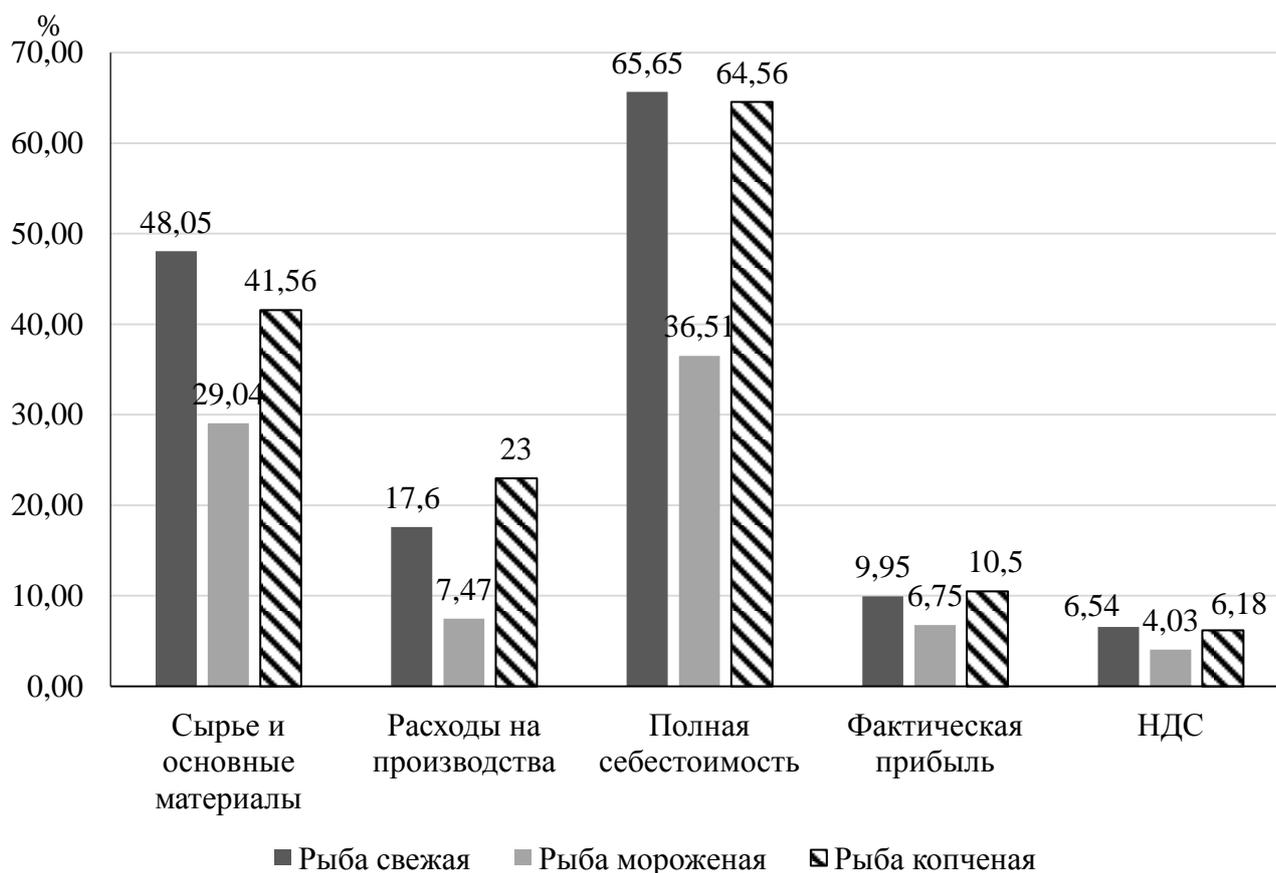


Рисунок 1- Структура розничной цены разных видов рыбопродукции в РФ в 2023 г. [1]

Проанализировав данные, представленные на рисунке 2, можно выявить схожесть доли элементов показателей у свежей и копченой рыбы. Такое явление обусловлено тем, что именно эти виды рыбной продукции подвергаются сезонным колебаниям цен в зависимости от времени года, когда определенные виды рыбной продукции доступны в большем количестве.

Благодаря вышеуказанным данным можно констатировать зависимость розничной цены на рыбную продукцию от расходов изготовителя, его прибыли, оборота сферы обращения. При этом приходится констатировать, что по рассмотренным видам рыбной продукции прибыль предприятий, производящих рыбную продукцию, варьирует в интервале от 2,57 до 10,5 %, что нельзя признать высоким уровнем рентабельности. Базовые факторы ценообразования на рыбную продукцию в большей степени определяют уровень розничных цен.

Список использованной литературы:

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Цены и инфляция. Структура розничных цен на отдельные виды продукции. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения 14.10.2024 г.).

УДК 338.2/.4:639.2/.3

**Лунёва В.В., студент 4 курса направления подготовки «Экономика»
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

МИРОВАЯ ПРАКТИКА И ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СЕКТОРА РЫБОЛОВСТВА

Аннотация. В данной статье рассмотрены меры государственного регулирования и поддержки сектора рыболовства в Китае, Индии и Австралии.

Ключевые слова: рыболовство, аквакультура, государственные меры поддержки, субсидирование, инфраструктура рыболовства, развитие.

Для ряда регионов Дальнего Востока и Крайнего Севера рыболовство является основной специализацией, формирующей значительную долю валового регионального продукта и обеспечивающей социально-экономическое развитие региона, занятость в рыбацких поселениях и закрепление населения на отдаленных от региональных центров прибрежных территориях.

В последние годы отрасль столкнулась с необходимостью решения критических задач, таких как модернизация добывающих и перерабатывающих мощностей, повышение производительности отрасли и расширение ресурсной базы. При этом ввиду ограниченности запасов водных биоресурсов в национальных водах и растущей потребности в наращивании национального вылова и повышении устойчивости рыбодобывающей отрасли указанные задачи стоят перед многими рыбодобывающими странами. В этой связи анализ зарубежного опыта государственного участия в развитии рыбной отрасли необходим для анализа механизмов предоставления господдержки и их результативности.

Современные стратегии развития рыбной отрасли в странах АТР (Азиатско-Тихоокеанского региона) ориентированы на повышение устойчивости промысловых запасов, развитие рыбоводства, наращивание объема производства рыбной продукции (повышение самообеспеченности рыбной продукцией) и укрепление социально-экономического положения прибрежных регионов.

Меры государственной поддержки в отрасли рыболовства можно сгруппировать на основании ее ключевых выгодополучателей:

- финансовые меры поддержки (косвенные и прямые) рыбаков и рыболовных предприятий: льготное кредитование; компенсация стоимости строительства судов; налоговые льготы; адресная финансовая поддержка

домохозяйств, занятых в рыбной отрасли; финансирование стартапов и инвестиционных проектов; компенсация топливных затрат; государственная закупка рыбопродукции (для нужд социальных учреждений); поддержка рыбацких сообществ;

- финансирование развития отраслевой инфраструктуры: строительство, ремонт и модернизация инфраструктурных объектов рыбохозяйственного комплекса;

- финансирование мер поддержки организациям, оказывающим услуги в сфере рыболовства: НИОКР; продвижения и популяризации рыбной продукции; мероприятий по обеспечению устойчивого развития объема водных биоресурсов; поддержки повышения квалификации рыбаков и привлечения молодых экспертов в отрасль.

Рассмотрим отдельные ключевые экономики региона (КНР, Индия и Австралия), ввиду своего стратегического фокуса на развитие рыбопромышленной отрасли [2].

Китай является мировым лидером по вылову водных биоресурсов. В 2020 г. Китай выловил 35 % от общемирового объема улова.

В целом суммарный объем продукции рыболовства и рыбоводства значительно увеличился в период с 2000-2020 гг.

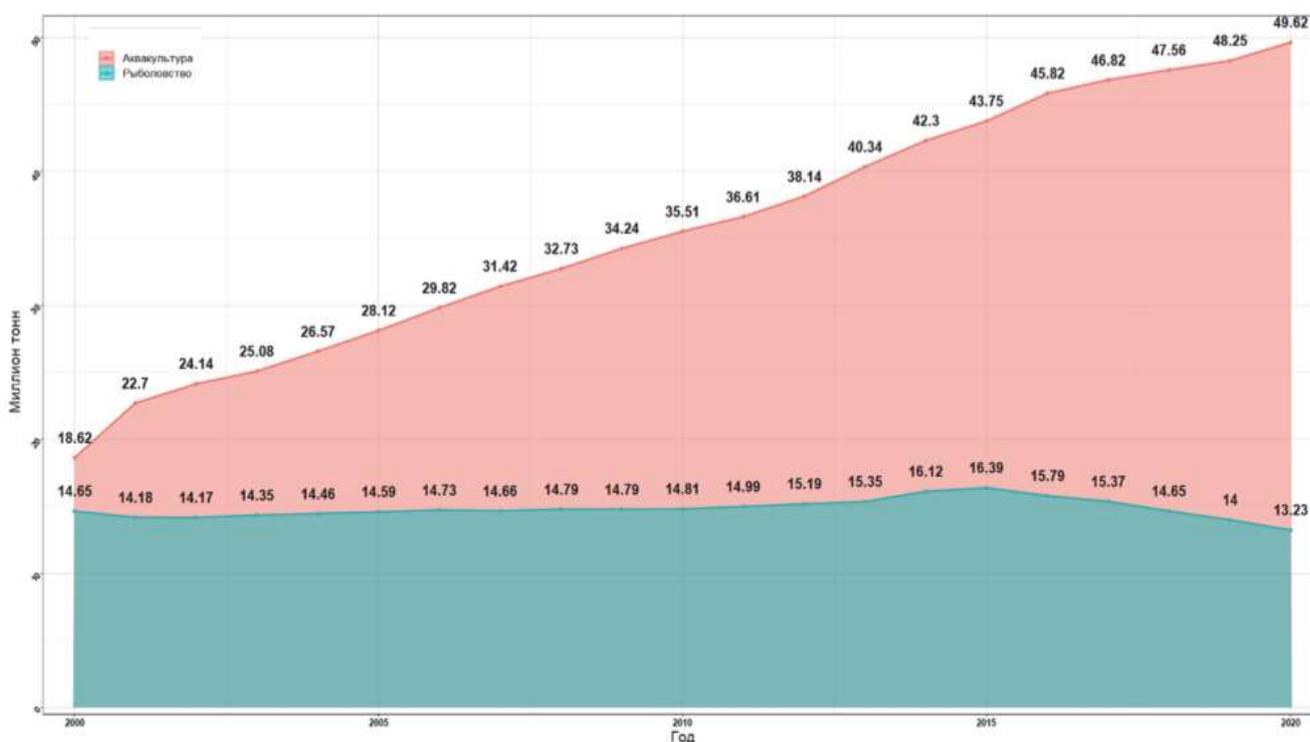


Рисунок 1 – Объем вылова и производства водных биоресурсов в Китае в 2000–2020 гг., млн т [2]

Рыбохозяйственный комплекс КНР является наиболее субсидируемым в мире. На текущем этапе развития отрасли государственная поддержка ориентирована на модернизацию и строительство инфраструктурных объектов и оборудования, повышение производственных мощностей, сокращение

промысла в национальных водах, повышение экспедиционного промысла в открытых районах Мирового океана и в исключительных экономических зонах (ИЭЗ) иностранных государств. Так, в конце 2021 г. Министерством сельского хозяйства Китая был представлен 14-й пятилетний план по развитию рыболовства до 2025 г. Ожидается, что годовой объем производства морепродуктов увеличится с 65,47 млн т в 2020 г. до 69 млн т в 2025 г.

Финансовые меры поддержки: государство субсидирует строительство судов, реконструкцию портов, модернизацию и строительство рыболовных судов, компенсацию затрат на топливо. В 2018 г. таких субсидий было выплачено на сумму 5,9 млрд долларов. Только в морском порту Циндао в 2013–2020 гг. количество рыболовных судов выросло в 17 раз: с 10 единиц, принадлежавших одной компании (добыча 3 тыс. т водных биоресурсов), до 169 судов, эксплуатируемых 31 компанией (добыча 140 тыс. т водных биоресурсов). Особое внимание уделяется финансированию судов, ведущих экспедиционный промысел в промышленных (коммерческих) и научных целях. В 1985–2019 гг. количество таких судов возросло до 2 701 единиц.

В рамках 14-й пятилетки развития рыбохозяйственной отрасли провинции Шандон и Фуцзянь в начале 2022 г. объявили о запуске программы субсидирования, направленной на повышение прозрачности ведения промысла и соблюдение экологических норм посредством внедрения систем мониторинга промысла.

Сумма субсидирования зависит от размера судна и типа рыболовства, которое осуществляется. Для судов длиной менее 12 м финансирование предоставлялось в размере 1400–2300 долларов США, для судов длиной свыше 12 м – 2400–46800 долларов США. Бюджет программы соответствует бюджету топливных субсидий после их сокращения в 2019 г., что позволит сохранить стабильный уровень предоставления финансовой поддержки рыбакам и не повлияет на доходы рыбаков.

Нефинансовые меры поддержки: Правительство КНР создаёт условия для ведения промысла в ИЭЗ других государств, заключая с ними двусторонние соглашения. В 2020 г. более чем 160 китайских рыбодобывающих предприятий вели промысел в ИЭЗ 42 стран.

Комплексные меры: для достижения цели по трехкратному увеличению оборота рыбной отрасли города до более чем 1 млрд долларов к 2025 г. Бюро городского планирования и природных ресурсов города Шэньчжень начало реализацию Современного плана развития рыболовства (2022–2025 гг.) (далее – План). В ключевые меры поддержки входит строительство следующих инфраструктурных объектов: Шэньчженьская национальная база океанического рыболовства (реконструкция портовых районов залива Дачан и порта Шэньшань Сяомо, создание на их базе национального центра, объединяющего обеспечение производственных и логистических мощностей, хранение продукции из водных биоресурсов, обеспечение их реализации, организации торговых выставок, исследований и разработок в области морских технологий, развитие импортной, экспортной и интернет-торговли и т.д.); создание Международного центра торговли тунцом; строительство научно-

исследовательских институтов, базы океанического рыболовства в Микронезии (строительство судоремонтных баз, холодильных складов, причалов, инфраструктуры для глубокой переработки водных биоресурсов и т.д.); создание инновационных комплексов морского рыболовства в Шэньчжэне и Гонконге; реконструкция рыбных портов; разработка IT-системы для отслеживания качества продукции из водных биоресурсов и управления рыболовством; формирование Альянса рыбной промышленности района Большого залива Гуандун-Гонконг-Макао; организация Шэньчжэньской международной выставки рыболовства; организация культурных, тематических мероприятий по популяризации потребления рыбной продукции [2].

Картину масштабов объёмов рыбной отрасли Китая и их роста в динамике наглядно демонстрирует предоставленная Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (FAO) ленточная диаграмма на рисунке 2, сопоставляющая Китай с мировыми регионами.

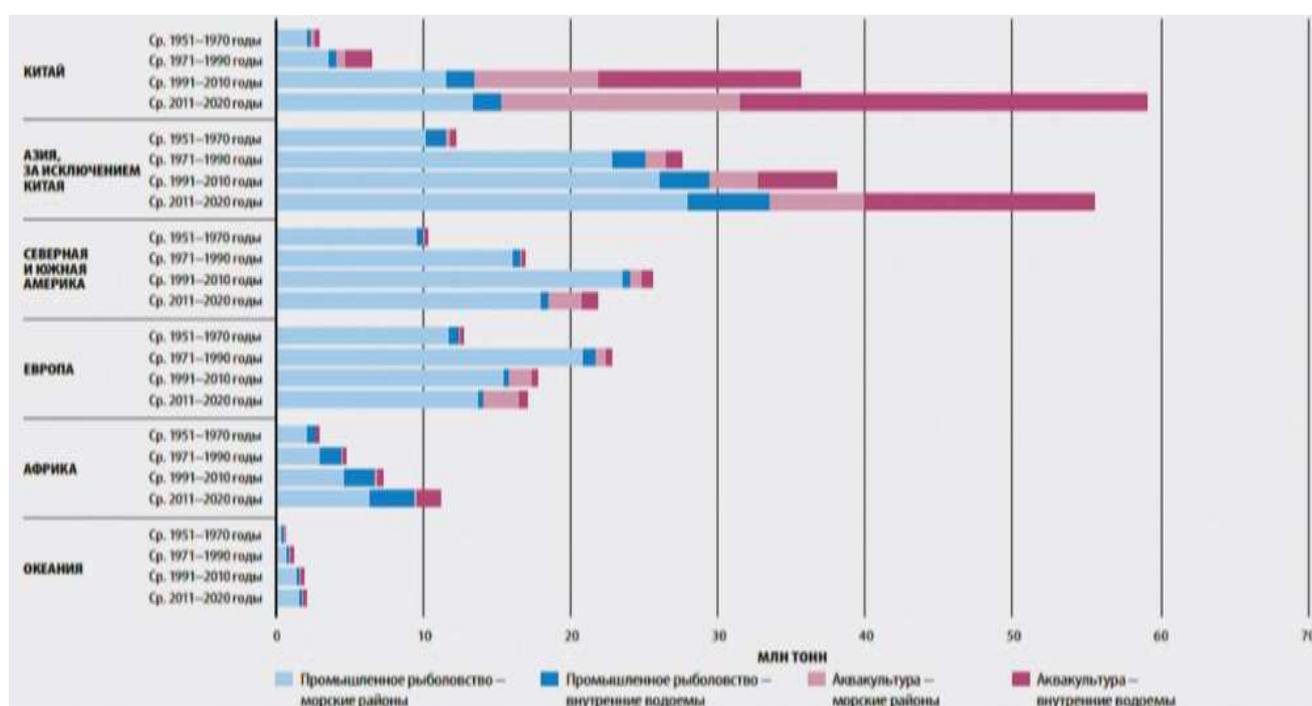


Рисунок 2 – Развитие и масштабы рыбной промышленности Китая с 1950-х по 2020-е гг. [1]

Сопоставление масштабов производства различных направлений рыбной отрасли Китая на мировом фоне демонстрируют обобщённые данные в табл. 1.

Таблица 1 наглядно демонстрирует значимость роли Китая в мировом производстве рыбной продукции: на страну приходится более трети всего производства и более половины мирового производства аквакультуры, при росте последней практически в два раза. Такое достижение наглядно отражает эффективность государственных мер страны по интенсивному развитию именно этого направления рыбной отрасли.

Таблица 1 – Производство и экспорт рыболовства и аквакультуры Китая в сравнении с мировым уровнем, млн тонн [1]

Временной период		Рыболовство			Аквакультура			Всего рыбная отрасль
		внутренние воды	моря	всего	внутренние воды	моря	всего	
2000-е гг., среднее	Мир	9,3	81,6	90,9	25,6	17,9	43,4	134,3
	Китай	2,2	12,5	14,7	18,6	12,5	31,1	45,8
	доля Китая, %	23,7	15,3	16,2	72,7	69,8	71,7	34,1
2010-е гг., среднее	Мир	11,3	79,8	91,0	44,7	26,8	71,5	162,6
	Китай	2,1	13,3	15,4	27,0	17,8	44,8	60,2
	доля Китая, %	18,6	16,7	16,9	60,4	66,4	62,7	37,0
2018 г.	Мир	12,0	84,5	96,5	51,6	30,9	82,5	178,9
	Китай	2,0	12,7	14,7	29,6	20,3	49,9	64,6
	доля Китая, %	16,7	15,0	15,2	57,4	65,7	60,5	36,1
2019 г.	Мир	12,1	80,1	92,2	53,3	31,9	85,7	177,4
	Китай	1,8	12,2	14,0	30,1	20,7	50,8	64,8
	доля Китая, %	14,9	15,2	15,2	56,5	64,9	59,3	36,5
2020 г.	Мир	11,5	78,8	90,3	54,4	33,1	87,5	177,8
	Китай	1,5	11,8	13,2	30,9	21,4	52,2	65,4
	доля Китая, %	13,0	15,0	14,6	56,8	64,7	59,7	36,8
2021 г.	Мир	---	---	---	---	---	---	---
	Китай	1,2	11,8	13,0	31,8	22,1	53,9	66,9

Соотношение объёмов двух направлений рыбной отрасли страны в их динамике представлено на рисунке 3. Таким образом, очевидно, что основным фактором развития рыбной отрасли Китая и её мирового лидерства являются усилия, направленные на создание условий и расширение масштабов выращивания рыбных культур.

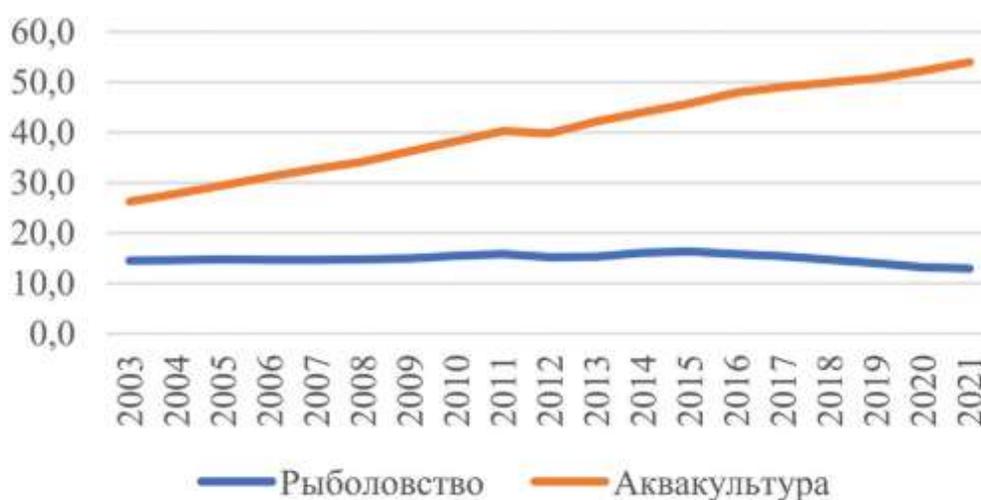


Рисунок 3 – Динамика вылова рыбы и продукции аквакультуры в Китае в 2003–2021 гг., млн т [1]

По представленным на рисунке 4 данным, приходится констатировать кардинальное сокращение показателей размеров флота с середины рассматриваемого периода.



Рисунок 4 – Динамика размеров флота рыбной отрасли Китая в 2010–2020 гг. [1]

Ограничение вылова рыбы в дикой природе и сокращение числа судов лежат в основе политики Китая в области рыболовства с 2017 г., когда по провинциям было утверждено число судов, подлежащих выводу. По данным статистического ежегодника «China Fishing Industry Yearbook» к 2020 г. 40000 рабочих судов из имеющихся примерно 270000 по состоянию на 2015 г. были выведены из прибрежных вод Китая, а общий улов рыбы сократился до чуть менее 10 млн тонн, по сравнению с 13 млн. Это был первый случай, когда вылов в дикой природе составил менее 10 млн тонн с 1995 года. В течение того же периода 2016–2020 гг. Китай начал плотное внедрение систем определения общего допустимого улова и распределения его по судам.

Размеры рыболовецкого флота Китая остаются наиболее масштабными в сравнении с аналогичными показателями других стран, оставляя далеко за собой крупнейшие из них, что наглядно демонстрирует график на рисунке 5.

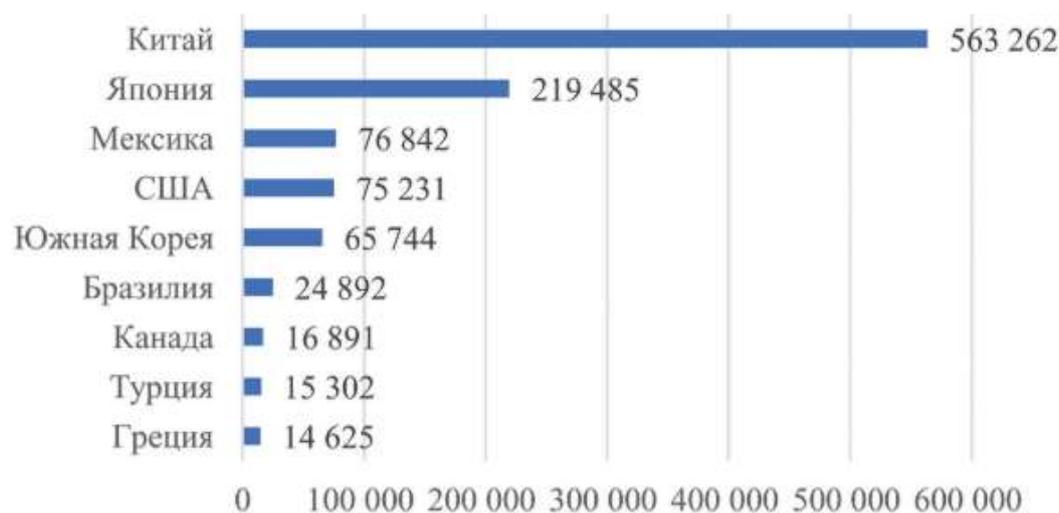


Рисунок 5 – Число судов по странам мира с крупнейшим рыболовецким флотом в 2020 г., единиц [1]

В 2018–2019 гг. Правительством Индии был создан Фонд развития инфраструктуры рыболовства и аквакультуры на сумму порядка 1,1 млрд долларов. В 2016–2019 гг. государство оказывало следующие виды поддержки, как субсидирование и комплексная поддержка отрасли.

Субсидирование предполагает прямые и косвенные трансферты рыбакам, основанные на объеме и стоимости улова (5 тыс. долларов США), субсидирование строительства рыболовных судов (2,6 млн долларов США), поддержка модернизации отрасли (1,3 млн долларов США), дополнительные выплаты рыбакам (1,1 млн долларов США), специальная страховка для рыбаков (10,4 млн долларов США), другие трансферты предприятиям отрасли (3,6 млн долларов США).

Комплексная поддержка отрасли состоит в финансировании НИОКР, связанных с производством рыбной продукции (14,2 млн долларов США), управлением отраслью (2,9 млн долларов); маркетинге и популяризации рыбной продукции (851 тыс. долларов); поддержке сообщества рыбаков (12 млн долларов США).

В 2020 г. Премьер-министром Индии была запущена инвестиционная схема Pradhan Mantri Matsya Sampada Yojana (далее – PMMSY) общей стоимостью 2,8 млрд долларов (20,050 кроррупий). Целью Программы являлось повышение добычи и производства рыбных ресурсов, повышение занятости и производительности отрасли и стимулирование развития экспорта рыбопродукции. Программа направлена на устранение критических пробелов в цикле производства рыбопродукции, начиная с вылова рыбы, сертификации рыбопромышленных предприятий, модернизации инфраструктуры и оборудования для переработки и заканчивая внедрением системы охраны здоровья водных биоресурсов, обеспечением безопасности и благополучия рыбаков.

Программа PMMSY предполагает финансирование следующих мер поддержки:

I. Расширение и повышение производительности рыбохозяйственной отрасли посредством: развития промышленного рыболовства во внутренних водах и аквакультуры (финансирование строительства водоемов и садков для ведения рыбного хозяйства); технологической модернизации рыбоводства.

II. Модернизация инфраструктуры и систем управления производственным циклом, включая модернизацию послепромысловой и холодильной инфраструктуры, включая: строительство и модернизацию объектов холодной цепи (холодильные камеры, авторефрижераторы, изотермические транспортные средства, передвижные холодильные камеры), центры реализации живой рыбы, мини-комбикормовые заводы; развитие инфраструктуры для реализации рыбной продукции (строительство рыбных рынков, специализированных рыбных магазинов и киосков, поддержка организаций глубокой переработки, создание электронной и онлайн платформы для реализации рыбы и рыбной продукции); развитие морского рыболовства (строительство и приобретение рыболовных судов для ведения промышленного

морского рыболовства, приобретение судового оборудования и др.); модернизацию и строительство рыбопромысловых портов.

III. Повышение качества жизни рыбаков, включая замену лодок и сетей для традиционного рыболовства, предоставление финансовой и продовольственной поддержки малообеспеченных домохозяйств рыбаков.

В результате реализации инвестиционной схемы PMMSY за два года в рыбной отрасли было запущено 24 предпринимательских проекта общей стоимостью 7,5 млрд долларов (62,600 крор рупий). Производство рыбы увеличилось с 141,64 тыс. т в 2019 г. до 162,53 тыс. т в 2022 г. (+14 %). Рыбный экспорт достиг рекордного максимума. Запущенные мероприятия и проекты обеспечили занятость порядка 350 тыс. рыбаков и более 970 тыс. человек по всей производственно-сбытовой цепочке [2].

Объем финансирования государственных мер поддержки рыбной отрасли в Индии представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем финансирования государственных мер поддержки рыбной отрасли в Индии, млн долларов [2]

Виды поддержки	2016	2017	2018	2019
Финансовая поддержка предприятиям				
Компенсация затрат на использование переменных факторов производства	45,26	68,78	92,05	104,48
Прямые трансферы рыбакам, основанные на объеме и стоимости улова	0,09	0,11	0	0,24
Субсидирование строительства/покупки рыболовных судов	0,47	3,58	17,96	4,46
Поддержка модернизации отрасли	5,68	5,01	1,65	0,99
Компенсация затрат на использование основного капитала	8,93	9,89	6,89	8,70
Дополнительные выплаты рыбакам	21,26	31,24	31,76	30,61
Специальная страховка для рыбаков	20,89	21,47	33,82	32,72
Другие трансферты предприятиям	0,06	0,22	2,46	0
Расходы на обслуживание сектора				
Капитальные расходы	37,03	45,75	27,94	35,61
Финансирование НИОКР, связанных с производством рыбной продукции	31,74	38,43	50,19	56,23
Маркетинг и продвижение	3,33	2,39	1,76	0,99
Поддержка рыбацких сообществ	54,43	60,10	56,60	37,15
Управление ресурсами	0,51	0,59	0,71	0,67
Программы увеличения запасов	0	0,003	0	0
Расходы на правоприменение	0,95	1,14	1,11	1,42
Всего	230,73	289,98	327,81	315,89

В 2018 г. Правительство Австралии направило 119,5 млн долларов США на комплексную поддержку рыбопромышленной отрасли (НИОКР, программы повышения квалификации рыбаков и привлечение молодых экспертов в отрасль, поддержка рыбацких сообществ и т.д.). Объем данных видов поддержки составляет примерно 5,9 % суммарного оборота отрасли.

В 2020–2021 гг. рыбопромышленный сектор Австралии вырос до

2,01 млрд долларов США, занятость составляет 17 тыс. чел. Стратегия и планы развития отрасли реализуются на основании 6 документов: 1) Заявление о намерении Австралийского форума по управлению рыболовством; 2) Национальная агрокультурная стратегия; 3) Национальный консультативный совет по рыболовству – Приоритеты; 4) Отчет о морском рыболовстве и аквакультуре; 5) План НИОКР Научно-исследовательской кооперации рыболовного хозяйства на 2020–2025 годы; 6) Национальный план рыболовства за 2022–2030 годы.

Государство предоставляет преимущественно косвенные финансовые меры поддержки, направленные на комплексную поддержку отрасли.

В рамках указанных программных документов в целях повышения производительности и улучшения экологических показателей рыбной отрасли на 2021–2022 гг. была выделена 13,49 млн долларов США. Бюджет был выделен на внедрение передовых технологий интеграции данных, мониторинга и искусственного интеллекта. Также около 67 млн долларов США были направлены на содействие экспорта австралийской рыбопродукции. Кроме того, в рамках бюджета было объявлено о выделении 20 млн долларов на поддержку структурной перестройки Юго-восточного тралового промысла, 5,9 млн долларов – на восстановление среды обитания рыболовства. В рамках бюджета на 2022–2023 финансовый год Правительство выделило дополнительные 135,5 млн долларов США на повышение производительности отрасли и квалификации работников производственного сектора [2].

Анализ международного опыта позволяет обратить внимание на различные подходы к государственной поддержке отрасли в рыболовных державах, которые могут быть адаптированы к российским реалиям. Так, в целях развития прибрежных регионов интересен опыт Индии в развитии отдельных территорий, где добыча водных биоресурсов является основным видом экономической деятельности посредством модернизации и функционального расширения портовой инфраструктуры, субсидирования расходов на хранение и транспортировку рыбной продукции. Кроме того, в рамках задачи по обеспечению продовольственной безопасности и расширению ресурсной базы следует обратить внимание на опыт ведущих рыболовных держав в наращивании объемов вылова в открытых частях Мирового океана посредством совокупности финансовых и косвенных мер.

Список использованной литературы:

1. Динамика и перспективы развития рыбной отрасли Китая и её роль в мировой экономике. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-i-perspektivy-razvitiya-rybnoy-otrasli-kitaya-i-ee-rol-v-mirovoy-ekonomike> (дата обращения: 09.10.24).
2. Обзор международного опыта государственной поддержки сектора рыбодобычи в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-mezhdunarodnogo-opyta-gosudarstvennoy-podderzhki-sektora-rybodobychi-v-stranah-aziatsko-tihookeanskogo-regiona> (дата обращения: 09.10.24).

УДК 336.14

**Лунёва В.В., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сушко Н.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

СТРУКТУРА БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ТЕКУЩИЙ ГОД, ТЕНДЕНЦИИ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗА РЯД ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Аннотация. В данной статье проанализирована динамика доходов и расходов федерального бюджета РФ.

Ключевые слова: федеральный бюджет, доходы бюджета, нефтегазовые и ненефтегазовые доходы, расходы бюджета, дефицит, профицит.

Первоочередной задачей руководства любого государства является обеспечение достойной жизни граждан и достижение высоких темпов роста экономики страны. Одним из инструментов, регулирующих протекание социально-экономических процессов, является государственный бюджет.

Цель исследования – провести анализ структуры бюджета Российской Федерации, для определения ключевых направлений бюджетной политики РФ в области расходов федерального бюджета на 2024-2026 гг. с учётом многочисленных факторов.

В современных условиях развития важнейшим критерием, обеспечивающим высокие темпы экономического роста государства, является эффективность реализации социально-экономической политики. Последняя, в свою очередь, определяется уровнем сбалансированности доходной и расходной частей государственного бюджета, который выступает основополагающим инструментом развития экономики страны.

В ст. 6 Бюджетного кодекса Российской Федерации приводится следующее определение: «Бюджет – это форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государства и местного самоуправления» [1].

Необходимость формирования государственного бюджета связана с обеспечением материально-финансовой базы для выполнения руководством страны его функций: государство отбирает определенную часть национального дохода для обеспечения в стране расширенного воспроизводства, удовлетворения потребностей граждан различного содержания, выполнения оборонных задач и решения иных значимых вопросов, что позволит добиться ускоренных темпов экономического развития. Государственный бюджет является ключевым инструментом экономического развития страны.

Формирование федерального бюджета на 2024-2026 гг. проводится в изменившихся внешних условиях и при сохранении санкционных ограничений. Ключевым элементом обеспечения бюджетной устойчивости является наличие достаточного объема ликвидных резервов, а также следование прозрачным долгосрочным принципам бюджетной политики – «бюджетным правилам» [2].

Доходы федерального бюджета в 2019-2026 гг. приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Доходы федерального бюджета в 2019-2026 гг., млрд руб. [2]

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Доходы, всего	20188,8	18719,1	25286,4	27824,4	28674,1	35065,3	33552,4	34051,0
%% ВВП	18,4	17,4	18,7	18,1	17,3	19,5	17,6	16,8
Нефтегазовые	7924,3	5235,2	9056,5	11586,2	8863,5	11504,3	11759,8	11414,7
%% ВВП	7,2	4,9	6,7	7,6	5,3	6,4	6,2	5,6
Ненефтегазовые	12264,5	13483,8	16229,9	16238,2	19810,5	23561,0	21792,6	22636,3
%% ВВП	11,2	12,5	12,0	10,6	11,9	13,1	11,4	11,2
Другие доходы	1618,6	2834,9	2558,5	2312,1	3248,4	5588,0	3030,6	2927,4

По данным таблицы 1 можно сделать вывод о том, что общие доходы федерального бюджета РФ в 2024 г. увеличились на 6 391,2 млрд руб. по сравнению с 2023 г. или на 22,3 %, в 2023 г. по сравнению с 2022 г. увеличились на 849,7 млрд руб. или на 3,1 %, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличились на 2 538 млрд руб. или на 10 %.

Все доходы можно разделить на две категории: нефтегазовые и ненефтегазовые, к которым относятся доходы, связанные с внутренним производством и с импортом, а также прочие. Нефтегазовые доходы в 2024 г. увеличились на 2 641 млрд руб. по сравнению с 2023 г. или на 29,8 %, в 2023 г. по сравнению с 2022 г. уменьшились на 2 723 млрд руб. или на 23,5 %, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличились на 2 530 млрд руб. или на 28 %. За весь рассматриваемый период преобладают ненефтегазовые доходы, которые к 2024 г. увеличились на 11 296,5 млрд руб. или на 92,1 % относительно показателя 2019 г. Другие доходы в 2024 г. увеличились на 2340 млрд руб. по сравнению с 2023 г. или на 72 %, в 2023 г. по сравнению с 2022 г. увеличились на 936 млрд руб. или на 40,5 %, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. уменьшились на 246 млрд руб. или на 9,6 %.

Соотношение категорий доходов бюджета РФ представлено на рисунке 1.

Общий уровень и структура расходов федерального бюджета определены исходя из формирования предельных расходов в соответствии с «бюджетными правилами» и приоритетного финансирования мероприятий, направленных на поддержку населения, структурную трансформацию экономики и достижение национальных целей развития [2].

Расходы федерального бюджета в 2019-2026 гг. приведены в таблице 2.

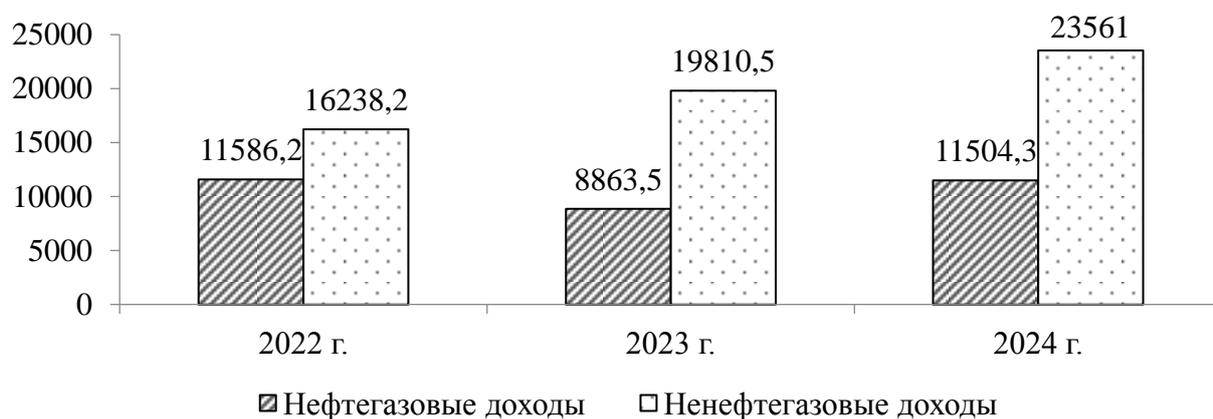


Рисунок 1 – Соотношение категорий доходов бюджета РФ, млрд руб.

Таблица 2 – Расходы федерального бюджета в 2019-2026 гг., млрд руб. [2]

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Расходы, всего	18214,5	22821,6	24762,1	30265,8	36660,7	34382,8	35587,4
Общегосударственные вопросы	1363,5	1507,7	1759,5	2324,4	2171,0	2286,9	2410,8
Национальная оборона	2997,4	3168,8	3573,6	6406,7	10775,4	8534,1	7409,0
Нацбезопасность и правоохрана	2083,2	2226,6	2335,9	3225,6	3388,6	3275,2	3406,4
Национальная экономика	2827,1	3483,9	4356,6	4125,6	3890,0	3248,1	3665,6
ЖКХ	282,2	371,5	593,7	856,9	881,3	506,7	381,2
Охрана окружающей среды	197,6	260,6	405,1	347,3	477,5	470,3	522,7
Образование	826,5	956,9	1064,4	1464,4	1546,6	1311,7	1411,7
Культура, кинематография	122,4	144,5	146,7	209,0	224,0	176,8	227,3
Здравоохранение	713,0	1334,4	1473,9	1570,0	1620,3	1634,5	1615,3
Социальная политика	4882,8	6990,3	6675,8	6492,7	7731,9	7693,2	7855,2
Физкультура и спорт	81,4	75,3	70,9	71,4	67,4	54,3	53,5
СМИ	103,5	121,1	114,0	122,1	121,3	94,2	99,5
Обслуживание госдолга	730,8	784,2	1084,2	1519,3	2291,3	2803,8	3316,1
МБТ общего характера	1003,1	1395,9	1107,7	1530,4	1474,1	1433,4	1433,7
Условно утвержденные	-	-	-	-	-	859,6	1779,4

Исследуя расходную часть госбюджета РФ, следует обратить внимание, что особое место в ее структуре занимают национальная оборона (29,4 % в 2024 г.) и социальная политика (21,1 % за тот же период) и являются наиболее приоритетными направлениями. А такие значимые сферы, как образование (4,2 % в 2024 г.) и здравоохранение (4,4 % за тот же период) получают меньше государственной поддержки. Поэтому необходимо реформировать структуру расходной части федерального бюджета в сторону увеличения расходов на более значимые направления.

Анализ данных таблицы 2 позволяет сделать несколько выводов:

- 1) расходы федерального бюджета в 2024 году превысили 36 трлн руб.;
- 2) за 2019–2024 гг. расходы федерального бюджета увеличились на

101,3 % (что в денежном выражении составило 18,446 трлн руб.);

3) в 2024 году расходы федерального бюджета увеличились на 21,1 % по сравнению с 2023 годом (что в денежном выражении превышает 6,395 трлн руб.); в 2021 году расходы федерального бюджета увеличились на 8,5 % по сравнению с 2020 годом (что в денежном выражении превышает 1,941 трлн руб.); в 2020 году расходы федерального бюджета увеличились на 25,3 % по сравнению с 2019 годом (что в денежном выражении превышает 4,607 трлн руб.);

4) в 2025–2026 гг. запланировано снижение расходов федерального бюджета по сравнению с 2024 годом до 34,383 трлн руб. и 35,587 трлн руб. (с 36,660 трлн руб.).

В свою очередь, в таблице 3 приведены данные об изменении объёмов финансового обеспечения расходов федерального бюджета (в разрезе разделов классификации расходов) в трех сравнениях.

Таблица 3 – Изменение объёмов финансового обеспечения расходов федерального бюджета (в разрезе разделов классификации расходов) в трех сравнениях, %

Показатель	Темп роста расходов за указанный период времени, %		
	2026 к 2019	2026 к 2024	2026 к 2023
Всего	195,38	97,07	117,58
Общегосударственные вопросы	176,81	111,05	103,72
Национальная оборона	247,18	68,76	115,64
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	163,52	100,53	105,61
Национальная экономика	129,66	94,23	88,85
Жилищно-коммунальное хозяйство	135,08	43,25	44,49
Охрана окружающей среды	264,52	109,47	150,50
Образование	170,80	91,28	96,40
Культура, кинематография	185,70	101,47	108,76
Здравоохранение	226,55	99,69	102,89
Социальная политика	160,87	101,59	120,99
Физкультура и спорт	65,72	79,38	74,93
СМИ	96,14	82,03	81,49
Обслуживание государственного долга	453,76	144,73	218,26
Межбюджетные трансферты общего характера бюджетам бюджетной системы Российской Федерации	142,93	97,26	93,68

Источник: составлено и рассчитано на основании данных из Основных направлений бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов.

Во-первых, следует отметить запланированный рост расходов федерального бюджета за 2024-2026 гг. В частности, на 11,05% вырастит объём финансового обеспечения осуществления общегосударственных вопросов. Важно отметить, что годом ранее по данному разделу рост в 2023–2025 гг. не

планировался. На 44,73% запланирован рост расходов на обслуживание государственного долга Российской Федерации (важно отметить, что в 2023–2025 гг. значение такого показателя также было положительным и составляло 23,63%. Примечательно, что на 9,47% ожидается рост расходов на финансовое обеспечение охраны окружающей среды (в 2023–2025 гг. увеличение бюджетных ассигнований на эти цели не планировалось). Это особенно важно в контексте реализации национального проекта «Экология», предполагающего достижение амбициозных целей по всестороннему оздоровлению окружающей среды. Незначительный прирост расходов федерального бюджета ожидается на финансовое обеспечение реализации мероприятий в области национальной безопасности и правоохранительной деятельности (+0,53%), культуры и кинематографии (+1,47%), социальной политики (+1,59%).

Во-вторых, в период с 2023-2026 гг., наблюдался прирост расходов федерального бюджета на общегосударственные вопросы (+3,7 %), национальную оборону (+15,6 %), национальную безопасность и правоохранительную деятельность (+5,6 %), охрану окружающей среды (+50,5 %), культуру, кинематографию (+8,8 %), здравоохранение (+2,9 %) и социальная политика (+21 %). При это наибольшие темпы роста расходов ожидаются на финансовое обеспечение мероприятий в области обслуживания государственного долга (+118,3 %).

В-третьих, ожидается, что на протяжении 2019-2026 гг. произойдёт практически двукратное увеличение расходов федерального бюджета (в 1,95 раза). При этом наибольшие темпы роста расходов ожидаются на финансовое обеспечение мероприятий в области национальной обороны (в 2,47 раза), охраны окружающей среды (в 2,65 раз), здравоохранения (в 2,27 раз), обслуживания государственного долга Российской Федерации (в 4,54 раза).

Соотношение доходов и расходов федерального бюджета представлено на рисунке 2.

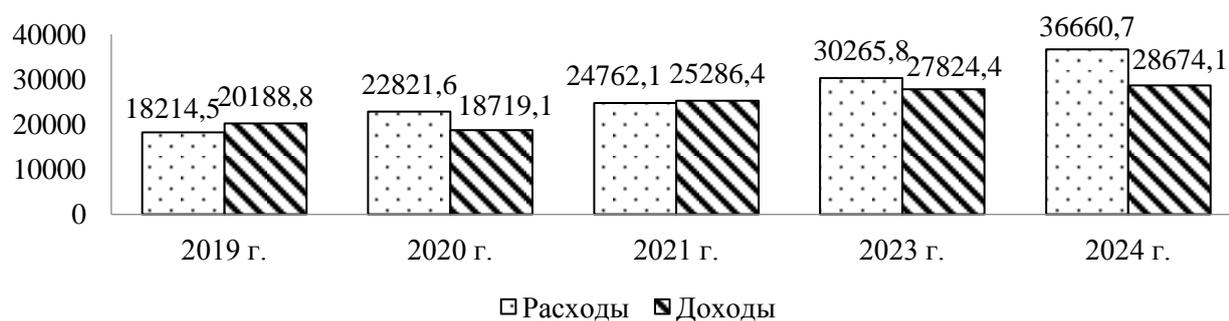


Рисунок 2 — Соотношение доходов и расходов федерального бюджета РФ, млрд руб.

По рисунку 2 видно, что в 2019 и 2021 годах доходная часть бюджета превышала расходную, что свидетельствует о профиците бюджета РФ в эти периоды. В 2020 г., 2023 г. и 2024 г. наблюдался бюджетный дефицит.

Таким образом, на сегодняшний день структура государственного бюджета России не является оптимальной, отсюда следует, что необходимо

реализовать мероприятия, направленные на преодоление образовавшегося по итогам 2024 года дефицита и дальнейшее повышение эффективности бюджетной системы страны в целом.

Список использованной литературы:

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 08.10.24).
2. Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (утв. Минфином России). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_458280/ (дата обращения: 08.10.24).
3. Храмченко А.А. Бюджет Российской Федерации как инструмент экономического развития / А.А. Храмченко, О.А. Черная, Т.А. Титова, Д.В. Ткачева // Экономика и бизнес. 2021. № 43 (2). С. 442-447.

УДК 330.322.2:639.2/.3

**Макаров А.Ю., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Ушаков В.В., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИНВЕСТИЦИИ В РЫБНУЮ ОТРАСЛЬ РФ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Аннотация. В статье подробно будут рассмотрены возможности и риски инвестиций в рыбную отрасль, исследованы основные тенденции, движущие спросом на рыбу и морепродукты, а также проанализируем ключевые факторы, влияющие на инвестиционные решения.

Ключевые слова: рыбная отрасль, инвестиции, ЦСМС.

Введение. Инвестиции в рыбную отрасль – выгодное вложение для инвесторов, стремящихся получить прибыль в перспективном секторе экономики. Мировой спрос на рыбную и морскую продукцию неуклонно растёт, обусловленный ростом населения, повышением уровня доходов и растущим осознанием пользы для здоровья.

Рыбная отрасль предлагает инвесторам широкий спектр возможностей, начиная от аквакультуры и рыболовства, заканчивая переработкой и розничной торговлей.

Не стоит забывать о том, что с потенциалом роста, существуют также и свои риски, которым следует уделять особое внимание. Понимание как возможностей, так и рисков, имеет решающее значение для принятия взвешенных и обоснованных инвестиционных решений.

Цель статьи – проанализировать основные тенденции и перспективы развития рыбной отрасли как объекта инвестирования.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» (далее – ЦСМС) было создано в 2008 году по распоряжению Правительства РФ и оказывает государственные услуги и выполняет государственные работы в целях осуществления полномочий Федерального агентства по рыболовству в сфере рыболовства и сохранения вводимых биологических ресурсов, а также исполнения обязательств РФ, вытекающих из Международной конвенции об охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74) и поправок к этой Конвенции 1988 года [1].

ЦСМС обеспечивает государственный мониторинг водных биологических ресурсов, наблюдение и контроль за деятельностью судов рыбопромыслового флота [1].

Инвестирование в рыбную отрасль напрямую связано с ЦСМС,

поскольку, с его помощью достигается информационное обеспечение рыбной отрасли, включая дистанционный спутниковый мониторинг рыбопромысловых судов и акваторий, государственный надзор за торговым мореплаванием в районах промысла.

К возможным рискам, связанным с инвестированием в рыбную отрасль, следует отнести:

1. Возможные проблемы в производстве, потерю объектов разведения и загрязнение окружающей среды;
2. Нарушение законодательства и нормативных требований;
3. Негативное воздействие на окружающую среду, несоблюдение экологических стандартов и норм;
4. Ответственность перед обществом и потребителями;
5. Уязвимость рыбы к различным заболеваниям и паразитам, которые могут привести к снижению репродуктивной функции, массовой гибели и убыткам в производстве;
6. Нестабильность цен на морепродукты из-за спроса, предложения и сезонных факторов, что может привести к непредсказуемым денежным потокам;
7. Конкуренция со стороны производителей из других стран;
8. Тарифы и ограничения на импорт;
9. Правительственные нормы, направленные на защиту окружающей среды и управление рыболовством, которые могут ограничивать вылов рыбы;
10. Необходимость огромных капитальных вложений для создания и эксплуатации рыбохозяйственного предприятия;
11. Высокие затраты на корм, труд, техническое обслуживание и маркетинг;
12. Сезонность и непредсказуемость денежных потоков;
13. Стихийные бедствия, которые могут нанести разрушительный ущерб предприятию и привести к огромным потерям среди подводных организмов.

Одной из основных тенденций, движущих спросом на рыбную продукцию является рост мирового населения, а вместе с ним и спрос на продукты питания. Не стоит также забывать о том, что с увеличением населения, увеличиваются и их доходы, что делает более доступным рыбную продукцию, которая в современные дни, становится более удобной в приготовлении и пользуется большей популярностью у конечных потребителей.

Также среди основных тенденций повышения спроса на рыбную продукцию хотелось бы отметить меры со стороны государства на употребление данной продукции. Рыбная продукция содержит в себе питательные ценности и потенциальные преимущества для здоровья, т.к. является незаменимым источником белка, омега-3 кислот, витаминов группы А, В и D, кальция, фосфора, йода, калия и селена. Состав рыбы может варьироваться от её породы, пола, возраста, периода жизненного цикла, физиологического состояния.

Эти тенденции указывают на устойчивый рост спроса на рыбу и

морепродукты в ближайшие годы, создавая возможности для рыбохозяйственных предприятий и инвесторов.

Хотелось бы отметить факторы, непосредственно влияющие на решения об инвестировании в рыбную отрасль, к которым относятся: особенности места добычи, подразумевающие способность к естественному восстановлению, подвижность рыб и скоропортящиеся продукты и сырье; сезонность рыболовства оказывающая наибольший пик спроса на рыбную продукцию в праздничные и летние календарные дни; условия получения кредитов в коммерческих банках (30-35 %); рост населения и увеличение доходов, а следовательно, и спроса на рыбу; инновации в технологической сфере аквакультуры и их экологическая устойчивость; ограничения на вылов рыбы, торговые соглашения и тарифы, сертификация, соблюдение стандартов устойчивости (например, MSC), технологии переработки и охлаждения; эффективная цепочка поставок от добычи или выращивания до конечного потребителя;

Налоговая политика и поддержка со стороны государства стремится всячески поддерживать рыбную отрасль и предоставляет всяческие возможности, к которым можно отнести: ставки НДС в 10 % при реализации рыбы, рыбной и морской продукции на внутреннем рынке, 0 % при реализации рыбной продукции на экспорт и освобождения от налогообложения НДС при ввозе на территорию РФ, 0% для рыболовства в целях воспроизводства и акклиматизации ВБР и научно-исследовательских и контрольных целях и мн. др. [2]

К возможностям от инвестирования в рыбную отрасль следует отнести:

- 1) в связи с постоянным ростом населения, растёт и спрос на рыбную продукцию и морепродукты;
- 2) такие достижения, как рециркуляционные аквакультурные системы (RAS) и клеточное культивирование рыбы, позволяют производить рыбу более эффективно и устойчиво;
- 3) широкий спектр инвестиционных возможностей, включая морское рыболовство, аквакультуру и переработку рыбы;
- 4) многие правительства поддерживают развитие рыбной отрасли за счёт субсидий, налоговых льгот и других стимулов;
- 5) экспорт рыбы и морепродуктов на прибыльные международный рынок и привлечение иностранной валюты;
- 6) разработка новых рыбных продуктов, таких как удобные в приготовлении блюда и функциональные продукты питания;
- 7) рыбная отрасль создаёт значительное количество рабочих мест как в первичном производстве, так и в перерабатывающей промышленности, поддерживая местные экономики и способствуя экономическому развитию;
- 8) стабильное производство рыбной продукции круглый год благодаря аквакультуре;
- 9) обеспечение продовольственной безопасности и сохранение экосистем океана благодаря искусственному производству гидробионтов;
- 10) создание отечественной кормовой базы и производство мальков для

устойчивого развития аквакультуры;

11) подготовка квалифицированных сотрудников для отрасли;

12) социально-экономическое развитие регионов.

Несомненно, инвестиционная привлекательность рыбной отрасли является неоспоримой, но, хотелось бы отметить, что рыбная отрасль, возможно имела бы без таких достижений ЦСМС, как [3]:

1. Реализация единого подхода к учёту водных биоресурсов (внедрение единой системы для сбора и обработки данных о вылове рыбы и морепродуктов);

2. Предоставление онлайн-услуг для регистрации судов, выдачи разрешений на вылов рыбы и других документов;

3. Разработка и тестирование системы электронной сертификации продукции рыболовства для экспорта;

4. Принятие закона об электронных размещениях и ведении рыболовного журнала в электронном виде;

5. Обновление аппаратного и программного обеспечения для повышения производительности и надёжности работы системы;

6. Модернизация портала Отраслевой системы мониторинга;

7. Перевод систем ОСМ в промышленную эксплуатацию (завершение процесса внедрения и тестирования новой версии системы, её интеграция с другими государственными информационными системами);

8. Полный переход на электронный рыболовный журнал;

9. Пилотный проект по оснащению судов систематизации фото- и видеофиксации (установка оборудования на судах для автоматической регистрации данных о вылове рыбы и соблюдении правил рыболовства);

10. Замена импортных станций на отечественные, такие как «Гонец», что обеспечивает независимость от иностранных поставщиков и снижение затрат на обслуживание.

Заключение. Рыбная отрасль – значимый сегмент в экономике многих стран, но препятствием её успешному функционированию являются основные фонды, требующие инвестиций для значимых изменений.

Инвестиции в рыбную отрасль обладают большим потенциалом, однако, они сопряжены с определёнными рисками, к которым следует отнести сезонность, подверженность заболеваниям и паразитам, наличие квот на вылов и мн. др.

Несомненно, инвестиции всегда подразумевают некоторые риски, но, не смотря на некоторые негативные факторы, хотелось бы отметить и положительные факторы от инвестирования, именно, в рыбную отрасль, такие как: государственная поддержка, поддержание благоприятного состояния окружающей среды, возобновляемость биологического ресурса, частное инвестирование.

Учитывая растущий спрос на рыбу как в границах РФ, так и за её пределами, следует выделить важность развития инфраструктуры, внедрения новых технологий и улучшения условий для рыбаков.

Стоит обратить внимание на экологические аспекты, которые

подразумевают под собой устойчивую добычу рыбных ресурсов и охрану водных экосистем. Внедрение инновационных методов ведения рыбного хозяйства может помочь сбалансировать интересы бизнеса и охраны окружающей среды.

Для высокой эффективности от инвестиционного участия в рыбной отрасли, необходимо взаимное сотрудничество не только таких сторон, как государство и отдельная организация, или несколько организаций, но и сотрудничество всех стран, по обеспечению сохранности рационального и, самое главное, бережного использования водных биологических ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Центр системы мониторинга рыболовства и связи: официальный сайт. URL: <https://cfmc.ru/>.
2. Налоговое и таможенное регулирование. Федеральное агентство по рыболовству. URL: <https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/nalogovoe-i-tamozhennoe-regulirovanie/>.
3. Задача ЦСМС – дать отрасли новые возможности. URL: https://www.fishnet.ru/news/novosti_otrasli/zadacha-csms-dat-otrasli-novye-vozmozhnosti/.

УДК 33.338:639.2/3

**Макаров А.Ю., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА К СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Аннотация. Рыболовство и аквакультура играют жизненно важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, создании рабочих мест и в стимулировании экономического роста во всём мире. Однако эти отрасли также сталкиваются с экономическими последствиями. Рыболовство является социально-значимой отраслью в обеспечении продовольственной безопасности страны и её результаты имеют огромное влияние на благополучие многих прибрежных регионов, государство обязательно должно проявлять заботу об обеспечении устойчивого развития промышленного рыболовства.

Ключевые слова: рыбное хозяйство, экономическая система, рыночная экономика, рыболовство, рыбоводство.

Состояние глобального рыболовства – это сложная проблема, которая затрагивает не только самих популяций рыб, но и на отрасли экономики, которые на них полагаются.

Стремительная деградация экосистем мирового океана и истощение его ресурсной базы из-за увеличения экологической и экономической нагрузки неизбежно оказывают влияние на благосостояние и здоровье людей, проживающих в странах и зависящих от океана и морей [1, с. 220].

К причинам нарушения экологического состояния в мировых океанах относят [5, с. 121]:

– чрезмерный вылов (ситуация, при которой вылов рыбы происходит быстрее, чем она может воспроизводиться, что приводит к снижению численности подводных обитателей), из-за чего часто усугубляется использование деструктивных методов промысла, которые могут повредить целые экосистемы и привести к непреднамеренному захвату нецелевых видов;

– повышение температуры моря, подкисление океана и изменения в океанских течениях оказали влияние на популяции рыб, что может привести к изменениям в моделях миграции, изменению времени нереста и снижению общей биомассы;

– незаконная нерегулируемая процедура вылова рыбы (IUU) приходится на 20% всех рыб, пойманных по всему миру, и часто включает в себя использование незаконного снаряжения или промысла в охраняемых районах,

что приводит к истощению популяций рыб и разрушению морских средств обитания;

– не смотря на то, что аквакультура, как отдельная деятельность по разведению и выращиванию водных организмов в естественных и искусственных условиях, рассматривается многими как решение истощения запасов дикой рыбы, однако и может также нанести такой непоправимый вред для всего морского биоразнообразия, как: скрещивание выведенной рыбы с дикими популяциями, что может привести к оскудению генетического разнообразия, а также передаче паразитов и заболеваний; в аквакультуре применяются противопаразитарные препараты, средства для очистки от обрастаний, антибиотики, кормовые красители; избыток питательных веществ из пищи и экскрементов рыбы с ферм, накоплении в воде органических элементов, бурном цветении водорослей, тормозящие процессы фотосинтеза в глубине воды, ведущие к дефициту кислорода.

Не стоит забывать о том, что, не смотря на негативные факторы, оказываемые аквакультурой на популяции диких рыб, существуют также и положительные факторы влияния, к которым следует отнести [7, с. 395]:

– снижение непреднамеренного захвата нецелевых объектов, видов, проведение операций для производства рыбы для программ пополнения ресурсов;

– возможность удовлетворить спрос, не сокращая дикие запасы;

– некоторые операции используются для производства рыбы для программ пополнения ресурсов, которые могут помочь пополнить дикие популяции, которые были истощены.

Основные практики, необходимые для устойчивой аквакультуры:

– использование корма на основе растений или альтернативные источники белка;

– обеспечение безопасного и ухоженного рыбного выращивания корпусов;

– системы закрытого сдерживания, такие как: рециркуляция систем аквакультуры и наземные резервуары, помогающие снизить риск передачи и загрязнения заболеваний;

– эффективный мониторинг и регулирование операций по аквакультуре работают и минимизируют негативные воздействия на окружающую среду и дикие популяции.

Истощённые запасы рыбы имеют далеко идущие последствия, которые выходят за рамки воздействия на окружающую среду [7, с. 399].

Следует подробно рассмотреть экономические последствия, оказываемые деятельностью рыболовства и аквакультуры.

Экономические последствия, вызванные деятельностью рыболовством:

– обеспечивает 20% животного белка, потребляемого населением мира;

– обеспечивает средства к существованию для миллионов людей по всему миру и является основным источником дохода для многих прибрежных сообществ;

– может стимулировать развитие смежных отраслей, таких как:

переработка морепродуктов, транспорт и туризм;

- может привести к загрязнению морской среды, включая сброс пластика, который представляет серьезную угрозу для морской жизни;
- может привести к чрезмерной эксплуатации рыбных запасов;
- около 10 % мирового населения зависит от рыболовства в качестве основного или вторичного источника дохода;
- вносит значительный вклад в ввп многих прибрежных стран, особенно в развивающихся странах, к примеру, в Индонезии, в которой рыболовство составляет около 2,5% ввп;
- мировой экспорт рыбы и морепродуктов оценивается примерно в 160 млрд. долларов США в год;
- около 34% мировых рыбных запасов в настоящее время вылавливаются на неустойчивом уровне.

Для смягчения вышеописанных последствий рыболовства и аквакультуры и безболезненной, для мировой экономики, адаптации к ним необходимы многосторонние подходы.

Список использованной литературы:

1. Бендиков М.А. Экономическая безопасность предприятия в условиях кризисного развития. М.: Дашков и К, 2018. 389 с.
2. Гусева Л.Б. Теоретические аспекты рационального использования сырья в рыбной отрасли // Промышленные биотехнологии. 2021. №3. С. 19-25.
3. Методические рекомендации по подготовке стратегий развития отраслей экономики // Министерство экономического развития РФ: официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/36663454b93ce_strateg.pdf.
4. О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) в 2022 году // Федеральная служба государственной статистики РФ: офиц. сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/55_07-04-2023.html.
5. Клейн Г.Б. Стратегии бизнеса: Аналитический справочник. М.: КОНСЭ-КО, 2010. 222 с.
6. Соколов А.В. Современное состояние и тенденции развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-tendentsii-razvitiya-ryb>
7. Хоменко Р.Ю., Демчук О.В. Современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса РФ В сборнике // Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей. Материалы IV Национальной (всероссийской) научно-практической конференции. Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ» – 2022. С. 397-401.

УДК 338:639.2/.3

Макаров А.Ю., студент 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ЦЕН НА РЫБОПРОДУКЦИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Аннотация. В статье будут рассмотрены различные факторы и их влияние на структуру цен рыбопродукции в Республике Крым.

Ключевые слова: рыбная продукция, спрос и предложение, структура цен.

Рыболовство и рыбоводство являются важными элементами экономики Республики Крым, обеспечивая рабочие места и источники дохода для населения. Рыбная продукция играет значительную роль в рационе жителей Крыма. Не стоит забывать о том, что цена на рыбную, как и на любую другую продукцию, подвержена изменениям и влиянию значительных факторов, что может сказаться на доходности отрасли и доступности продукции для потребителей.

Для разработки эффективной ценовой и экономической политики в данной отрасли, необходимо полное понимание факторов, оказывающих влияние на структуру цен рыбной продукции. Правильное ценообразование позволяет обеспечить не столько экономическую устойчивость рыбохозяйственных предприятий Республики Крым, сколько доступность рыбной продукции среди населения.

Цель данной статьи – выявление и анализ факторов, оказывающих наибольшее влияние на структуру цен рыбной продукции в Республике Крым.

Цены являются своего рода индикаторами, посылающими необходимую информацию участникам рынка об уровне спроса и предложения, создавая условия для соблюдения определённого сбалансированного равновесия, с тем чтобы и производители продукции, и потребители удовлетворяли свои интересы, а экономические потери были сведены к минимуму. Ценовая политика внутреннего рынка, обусловленная широким видовым составом рыбы, не будет иметь общего формата, а сегментирование рынка по видам продукции будет носить широкий ценовой диапазон.

Элементы структуры цен рыбной продукции [1]:

1. Себестоимость производства (издержки производства, образующие себестоимость продукции при их планировании, учёте и экономическом анализе, затраты на переработку и доставку продукции до конечного

потребителя, в том числе коммерческие расходы);

2. Прибыль производителя (один из ключевых факторов для производителя адаптироваться к изменяющимся условиям на рынке, колебаниям спроса и мировых цен; влияет на стратегию ценообразования, в зависимости от условий конкурентной борьбы, снижающей выручку от продаж, что приводит к снижению цены; также является источником развития производителя для улучшения оборудования и расширения производственных мощностей, что в свою очередь, приводит к увеличению цены);

3. Оптовая наценка (включает в себя затраты на транспортировку, хранение; изменяется в зависимости от колебаний спроса и предложения рыбной продукции на рынке; высокая конкуренция среди оптовиков приводит к снижению оптовых наценок, появлению скидок, акций и сезонных распродаж, что в свою очередь, уменьшает цену на рыбную продукцию);

4. Розничная наценка (разница между ценами, по которым покупают товар оптовики у производителей, и ценами, по которым конечный потребитель покупает рыбную продукцию у оптовиков);

5. Налоги и сборы (включаются в цену товара, снижают чистую прибыль, что в конечном итоге, повышает уровень цен на рыбную продукцию).

Рассмотрим в качестве примера влияние факторов на изменение розничной цены на копчёную рыбопродукцию. Расчёт выполнен методом абсолютных разниц. Влияние факторов представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Влияние факторов на изменение структуры розничной цены на копчёную рыбопродукцию в 2021-2023 гг.

Факторы, влияющие на уровень и структуру цен рыбной продукции: [1]

1. Себестоимость производства (повышение себестоимости производства рыбной продукции прямо пропорционально повышению цен на данную продукцию, в связи с тем, что себестоимость включает в себя затраты на топливо, хранение, основную заработную плату, тару и тарные материалы, грамотное использование отходов производства и мн. др.);

2. Качество и сорт рыбы (непосредственное влияние на цену рыбной продукции обеспечивает свежесть, размер, вид рыбы, место и способ её вылова; рыба более высокого сорта стоит дороже, из-за своих вкусовых качеств, а также более питательна и безопасна для употребления в пищу);

3. Объёмы производства (определяет предложение на рынке и возможности регулирования цен, высокий объём производства приводит к снижению цены на рыбную продукцию, а его сокращение - приводит к взлёту уровня цен);

4. Спрос и предложение (содержание в рыбе полезных элементов и современная мода к здоровому питанию и образу жизни могут увеличить спрос на рыбную продукцию, в праздничные и летние дни, рыбная продукция пользуется наибольшим спросом, а также следует учитывать не только постоянный рост уровня мирового населения, но и уровень его доходов, а отсюда, и большую доступность рыбной продукции);

5. Сезонность (в определённые времена года обеспечивается изменение в доступности рыбы из-за изменений ловли и спроса на рынке);

6. Уровень конкуренции (огромное влияние на цены оказывает количество поставщиков рыбной продукции на рынке, приводящее к их непримиримой борьбе за господство на рынке и неумолимой конкуренции, отчасти ведущей к снижению уровня цен на рыбную продукцию, а также, обеспечиваются барьеры для входа на рынок, являющиеся результатом олигополии или монополии);

7. Государственное регулирование (установление правил доступа пользователей к изъятию водных биоресурсов, а именно, установление квот между ними; борьба с браконьерством; меры по поддержке прибрежного рыболовства, обеспечение взаимодействия между управляющими органами, регулирующими контроль на федеральном уровне и обеспечивающими нормативно-правовое регулирование);

8. Экономические условия (инфляция, безработица, экономический рост, валютные курсы влияют на колебания цен рыбной продукции, которые сопровождаются увеличением затрат на производство и переработку, снижение или повышение покупательской способности потребителей, изменениям в поставках импорта и экспорта);

9. Мировые цены на рыбу (с увеличением мировых цен увеличивается экспорт из других стран; если местные цены выше мировых, то это может привести к увеличению импорта, что может снизить цены на местном рынке).

В Республике Крым показатели вылова водных биологических ресурсов увеличились в 2024 г. по сравнению с 2023 г. на 600 т. В Чёрном море было выловлено 31,8 т и в Азовском море – 846,5 т.

В этом году Республика Крым получит 44 млн руб. на поддержку предприятий рыбохозяйственного комплекса, ведущих промысел в Азовском и Чёрном морях. Размер субсидии составит 20% стоимости среднегодового объёма продукции, благодаря которым организации смогут покрыть часть затрат на оплату труда и социальные отчисления сотрудникам. Предприятия рыбохозяйственного комплекса Севастополя получают в качестве субсидий более 174 млн руб. от федерального правительства. [2]

Следует отметить, что существует такой негативный фактор влияния, как невозможность воспользоваться льготными кредитами, которые предлагают нам займы под 16% годовых и под залог недвижимого имущества. В связи с этим, отсутствует возможность оформить кредит под залог продукции, так как не предусмотрено её страхование

Санкции также нанесли удар по местным устричным фермам. Поставки устричного молодняка (спата) из Франции приостановились, и аквафермеры были вынуждены учиться импортозамещать. В результате хозяйства стали завозить диплоидную (способную размножаться) устрицу с Дальнего Востока. Данные устрицы адаптировались и стали размножаться в Чёрном море, но с коммерческой точки зрения они сильно уступают французским триплоидным устрицам и по вкусу.

За истекший период в Республике Крым выращено объектов аквакультуры 3113,8 т морской свежей или охлаждённой рыбы, и 78,9 т пресноводной живой рыбы, являющейся продукцией рыбоводства [3].

В условиях региона, обладающего уникальными природными условиями, динамика цен на рыбопродукты отражает не только производственные издержки, но и глобальные тенденции, такие как колебания курсов валют, изменения в логистике, а также сезонные колебания спроса.

Ключевое влияние на структуру цен оказывают факторы, связанные с природными условиями Крыма, его геополитическим положением, а также экономической ситуацией в стране. Помимо этого, важную роль играют государственные программы поддержки рыбной отрасли и регулирование рынка, которое может как стимулировать развитие отрасли, так и вызывать определённые затруднения для производителей. Понимание этих факторов позволяет более точно анализировать тенденции на рынке и предсказывать возможные изменения в структуре цен на рыбную продукцию.

Список использованной литературы:

1. Официальный сайт издания «Версия». URL: <https://versia.ru/komudostanutsya-vydelennye-rybnoj-otrasli-kryma-desyatki-millionov-rublej-iz-federalnogo-byudzheta> (дата обращения 14.10.2024 г.).
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Цены и инфляция. Структура розничных цен на отдельные виды продукции. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения 14.10.2024 г.).
3. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/folder/27567> (дата обращения 14.10.2024 г.).

УДК 351.711

Малых М.Д., студент 3 курса специальности Государственное и муниципальное управление
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
Научный руководитель – Чеснюкова Л.К., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИМУЩЕСТВОМ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация. В статье рассматриваются основные теоретические аспекты управления государственным имуществом, принадлежащее субъектам Российской Федерации, проведено исследование структуры госимущества региона и осуществлена оценка эффективности его управления на примере Свердловской области. На основе полученных результатов и стратегических документов в сфере управления государственным имуществом региона выделяются направления для повышения эффективности управления имуществом Свердловской области, а также предлагаются способы улучшения методов и инструментов управления.

Ключевые слова: государственная собственность, государственное имущество, управление, регион.

Эффективное управление государственным имуществом играет ключевую роль в поддержании устойчивости экономики регионов Российской Федерации, так как существует корреляционная связь качества управления государственным имуществом и социально-экономическим развитием региона [4]. Из этой важности государственного имущества вытекает и актуальность данного исследования, так как от качества управления государственным имуществом региона напрямую зависит формирование уровня жизни населения, определяя доступность и качество предоставляемых социальных услуг, условий для развития и реализации потенциала граждан, а также обеспечивая благополучие и стабильность в обществе [3].

В современной учебной и научной литературе понятие управления государственным имуществом неоднозначно и рядом авторов выделяется в два подхода: управление как деятельность (рассматривалось в научных трудах С.В. Козловой, А.О. Кравчука, В.А. Фардзиновой и др.), и как функция (упоминается у таких авторов, как Л.А. Татаринцева и О.В. Лескова и др.). Обобщив подходы, можно определить управление государственным имуществом как целенаправленное воздействие субъекта (государство в лице его уполномоченных органов) посредством применения организационно-экономических механизмов и инструментов на объект (государственное имущество) с целью достижения определенных интересов.

Также авторы довольно многогранно рассматривают структуру

государственного имущества, потому что госимущество представляет собой комплексный социально-экономический феномен, затрагивающий экономические, правовые, политические и другие общественные процессы [2]. Но с нормативно-правовой точки зрения, в рамках регионального управления, структура госимущества региона делится на 3 типа: имущество, используемое для реализации органами публичной власти субъекта Российской Федерации их полномочий; имущество, необходимое для обеспечения работы органов государственной власти субъекта; а также иное имущество, предназначенное для выполнения органами государственной власти их задач и публичных функций [1].

Значение управления государственным имуществом субъекта РФ достаточна многозначительна: поступление неналоговых доходов от использования государственного имущества в бюджет региона, удовлетворение потребностей граждан через предоставление государственных услуг, а также стимулирование экономического развития региона, например, привлечением инвестиций, поддержкой предпринимательства и так далее.

В Свердловской области функции реализации государственной политики в сфере управления государственным имуществом проводит Министерство управления государственным имуществом Свердловской области (МУГИСО).

Стоит подчеркнуть, что одним из полномочий данного исполнительного органа является ведение Реестра государственного имущества Свердловской области, структура которого приведена ниже на рисунке 1.

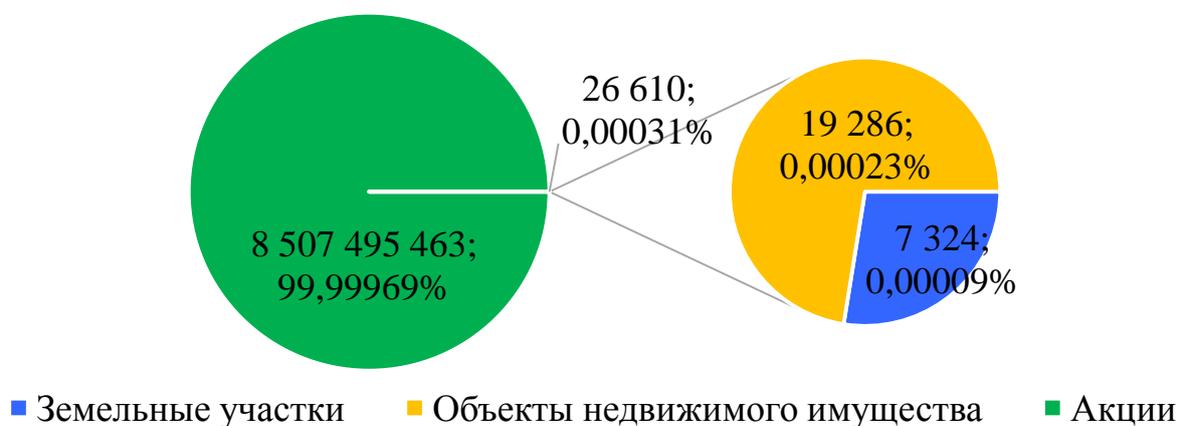


Рисунок 1 – Структура государственного имущества Свердловской области на 1 января 2024 года [5]

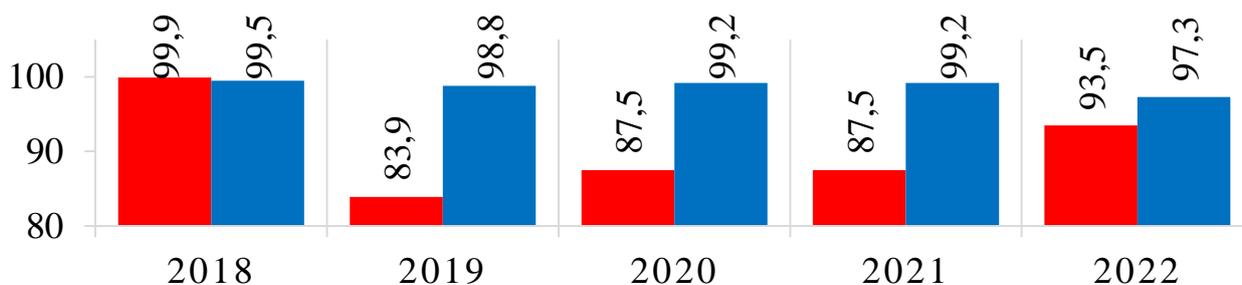
По информации из Реестра государственного имущества Свердловской области на 1 января 2024 года большая часть объектов государственного имущества Свердловской области составляют акции, которые относятся к государственной казне Свердловской области. При рассмотрении Реестра можно заметить, что движимое государственное имущество Свердловской области не является объектом учета. Также следует отметить, что сведения в Реестре государственного имущества Свердловской области представлены лишь от 1 января 2024 года. Обновление перечня земельных участков, объектов недвижимого имущества и акций происходит каждый год, однако Реестр

представлен лишь за последний – 2024 год. Поэтому для анализа статистической информации во времени были рассмотрены ежегодные отчеты о выполнении Программы управления государственной собственностью Свердловской области и приватизации государственного имущества Свердловской области [5].

В период с 2018 по 2022 годы наблюдается ежегодный рост всех объектов государственного имущества Свердловской области: количество земельных участков, находящихся в собственности региона, увеличилось на 2 160 единиц или 139,03%, количество объектов недвижимости – на 2 992 единиц или 118,65%, а количество акций, на 3 223 893 615 единиц или 167,37% (наибольшее увеличение, как в количественном, тем и в процентном выражении). Удельный вес стоимости государственного имущества Свердловской области за 5 лет продемонстрировал рост на 3,21% или почти в 3 раза. Анализ акций, как основы госимущества Свердловской области определил снижение средней стоимости одной акции на 0,43 рубля. Доля доходов, получаемых от эксплуатации и продажи государственного имущества Свердловской области, в контексте общих поступлений в бюджет региона, увеличилась, а от неналоговых наоборот – уменьшился. Однако сама величина данных доходов продемонстрировала рост на 293 987,9 тыс. руб. или в 1,8 раз.

Результатом управления региональной собственностью выступает достижение определенных социально-экономических, бюджетных и программных показателей. Исследование оценки результативности управления государственным имуществом Свердловской области за 2018 – 2022 годы позволило выявить: значительное улучшение показателей социально-экономического развития региона (рост доходов населения в месяц на 10 368 рублей или на 28,2%, повышение среднемесячной заработной платы работников организаций области на 17 256 рублей в месяц что соответствует увеличению в 1,5 раза, прирост валового регионального продукта Свердловской области, в том числе и на душу населения, составил 44%, а также сокращение числа граждан с доходами, не достигающими уровня прожиточного минимума, на 58,3 тысячи человек); рост экономической эффективности управления имуществом Свердловской области практически в два раза; в то же время отмечается снижение эффективности реализации государственной программы Свердловской области «Повышение эффективности управления государственной собственностью Свердловской области до 2024 года», целевые показатели которой достигались не в полной мере (рисунок 2).

Исследование стратегических документов Свердловской области, касающихся управления государственным имуществом, показало ключевые направления: рост доходов от использования и продажи имущества, уменьшение затрат на управление государственными активами, а также снижение числа государственных унитарных предприятий в регионе посредством их приватизации или трансформации в акционерные общества.



- Уровень выполнения значений целевых показателей госпрограммы
- Доля исполнения госпрограммы за счет средств областного бюджета от плановых значений

Рисунок 2 – Оценка реализации государственной программы Свердловской области «Повышение эффективности управления государственной собственностью Свердловской области до 2024 года» в 2018 – 2022 гг., % [5]

В то же время в сфере управления государственным имуществом Свердловской области имеются следующие проблемы: отсутствие в Реестре объектов движимого имущества, учет имущества только на ближайший год, неэффективное использование имущества унитарными предприятиями. Для решения этих проблем необходимы такие мероприятия как: повышение квалификации сотрудников, комплексный учет имущества и внедрение новых критериев для оценки эффективности управления им.

Список использованной литературы:

1. Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 2021 года N 414-ФЗ.
2. Бабун Р.В. Современные проблемы управления земельно-имущественными комплексами муниципальных образований // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2013. № 9 (144). С. 34-38.
3. Чеснюкова Л.К. Взаимосвязь между эффективностью экономики региона и уровнем развития человеческого капитала // Российские регионы в фокусе перемен: Сборник докладов XVIII Международной конференции, Екатеринбург, 16–18 ноября 2023 года. Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2023. С. 1254-1256.
4. Шушкова Ю.И. Регулирование управления государственной собственностью в Санкт-Петербурге: институциональный аспект // Государство и бизнес в условиях глобализации и цифровой трансформации: Сборник статей студентов бакалавриата и магистратуры. Вып. 2. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. С. 350-356.
5. Министерство по управлению государственным имуществом Свердловской области. URL: <https://mugiso.midural.ru>.

УДК 669

Медведева О.С., студент 4 курса специальности Государственное и муниципальное управление

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ)»

Научный руководитель – Чеснюкова Л.К., старший преподаватель ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ)»

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В работе исследовано состояние металлургического производства региона на основе анализа характеризующих его статистических показателей, таких как динамика числа занятых в металлургическом производстве Свердловской области. Проблема занятости в металлургическом производстве Свердловской области является актуальной темой, требующей внимательного анализа. Свердловская область традиционно считается одним из ключевых регионов России в сфере металлургии, занимая лидирующие позиции по производству черных и цветных металлов. Однако, несмотря на значительный экономический вклад этой отрасли, вопросы занятости остаются на повестке дня.

Ключевые слова: металлургия, промышленность, занятость, Свердловская область, проблема

Актуальность данной темы заключается, в сущности, металлургического производства как одного из важнейших базовых отраслей отечественной тяжелой индустрии. Его продукция служит основой развития практически всех отраслей народного хозяйства России.

Металлургия для Свердловской области – это не просто отрасль, это важнейший фактор экономического роста и социального развития региона. Свердловская область, обладая богатыми запасами полезных ископаемых, таких как металлургические угли, железная руда и нерудные материалы, стала центром металлургической промышленности России. С самого начала 20 века здесь зародились мощные промышленные предприятия, которые стали основой экономического роста и социального благосостояния.

Сегодня металлургическая промышленность Свердловской области представляет собой сложную систему, включающую в себя как традиционное черная металлургия, так и новейшие технологии в области цветной металлургии.

Проблема занятости в металлургическом производстве Свердловской области является многогранной и актуальной темой, затрагивающей не только экономические, но и социальные аспекты жизни региона. Свердловская область, обладая значительными запасами полезных ископаемых и развитой

производственной инфраструктурой, играет ключевую роль в металлургической отрасли страны. Однако, несмотря на наличие ресурсов, здесь наблюдается ряд проблем, связанных с трудоустройством населения.

Одной из причин данной ситуации является автоматизация процессов, что приводит к сокращению рабочих мест. Применение современных технологий существенно повышает производительность, но требует от работников новых навыков и компетенций. Это создает дисбаланс на рынке труда, где традиционные профессии уходят в прошлое, а специалисты в области высоких технологий становятся дефицитом.

В связи с этим остро стоит задача повышения квалификации рабочей силы, а также развития программ переквалификации для адаптации людей к меняющимся условиям рынка. Необходимы тесное сотрудничество с образовательными учреждениями и инвестирование в программы повышения квалификации, что позволит не только преодолеть кризис занятости, но и обеспечить устойчивое развитие металлургической отрасли.

Занятость в металлургическом производстве является одним из важнейших показателей, отражающих состояние экономики и уровень развития промышленности. Среднегодовая (среднесписочная) численность работников — это среднее количество сотрудников компании за год. Проанализируем показатели занятости в обрабатывающих производствах Свердловской области и металлургическом производстве Свердловской области в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели среднесписочной (среднегодовой) численности работников обрабатывающего и металлургического производств СО

Показатели	2018	2019	2020	2021	2022
Обрабатывающие производства Свердловской области, тыс. чел.	320,3	318,6	315,4	308,2	319,7
Производство металлургическое Свердловской области, тыс. чел.	83,6	82,5	81,0	81,2	81,7

Металлургическое производство является трудоёмким и сложным процессом, который требует значительных затрат времени, усилий и ресурсов. На всех этапах — от добычи сырья до производства готовой металлической продукции — задействовано множество технологических операций. По данным таблицы 1 видим, что среднегодовая численность работников в металлургическом производстве имеет значимую долю занятых по обрабатывающей сфере Свердловской области. В период с 2018 по 2022 годы показатель среднегодовой численности работников в металлургическом производстве Свердловской области уменьшается. В сфере Обрабатывающих производств, в сравнение с металлургическим производством видим, что доля численности работников металлургического производства от числа занятых в обрабатывающей сфере больше. Снижение численности работников может иметь отрицательное влияние на металлургическое производство и нужно принимать соответствующие меры.

Традиционные методы производства уступают место более эффективным

и устойчивым подходам, что в свою очередь способствует повышению производительности, но одновременно создает проблему безработицы среди квалифицированных рабочих. Это приводит к необходимости переобучения кадров, которые долгое время работали в устаревших условиях.

Компетентные и высококвалифицированные кадры могут стимулировать развитие новых отраслей, привлекать высокотехнологичные предприятия и способствовать созданию и реализации инновационных проектов. Для улучшения качества жизни и привлечения специалистов в регионы Уральского федерального округа, необходимо развивать инфраструктуру, в том числе строить комфортное жилье, создавать современные культурные и спортивные объекты [3].

В заключение можно отметить, что снижение числа работников в металлургии обусловлено рядом факторов. Современные предприятия стремятся оптимизировать производственные операции, что приводит к уменьшению потребности в рабочей силе. Таким образом, данная тенденция требует активного участия государства и частного сектора в разработке образовательных программ и мер по переквалификации, чтобы работники могли адаптироваться к меняющимся условиям рынка труда. Внедрение государственных программ по привлечению работников в металлургию представляет собой важный шаг для обеспечения стабильности и развития этой ключевой отрасли экономики. Такие программы могут предусматривать создание привлекательных условий труда, включая конкурентоспособные заработные платы, социальные гарантии и карьерные перспективы. Это может значительно улучшить имидж металлургической отрасли среди молодежи, заинтересовать их в выборе данной профессии и снизить уровень оттока кадров.

Список использованной литературы:

1. Свердловская область в 2017 – 2021 годах: Статистический сборник/ Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. С24 Екатеринбург, 2022. 242 с.
2. Свердловская область в 2018 – 2022 годах: Статистический сборник/ Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. С24 Екатеринбург, 2023. 204 с.
3. Чеснюкова Л.К. Взаимосвязь между эффективностью экономики региона и уровнем развития человеческого капитала // Российские регионы в фокусе перемен: Сборник докладов XVIII Международной конференции, Екатеринбург, 16–18 ноября 2023 года. Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2023. С. 1254-1256.

УДК 004.9/658.5

Миних В.В., магистрант 2 курса направления подготовки Менеджмент
ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»
Научный руководитель – Уманец В.А., старший преподаватель кафедры
Менеджмента и маркетинга
ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»

ЦИФРОВИЗАЦИЯ: ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ

Аннотация. Цифровая трансформация охватывает как бизнес, так и государственный сектор, улучшая эффективность и качество обслуживания. Внедрение технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и аналитика данных, позволяет оптимизировать госуслуги и внутренние операции. Цифровая трансформация, несмотря на свои преимущества, сталкивается с определенными трудностями. Основные проблемы включают устаревшие технологии и системы, которые затрудняют интеграцию новых решений. Медленные процессы принятия решений замедляют реализацию инициатив. Кроме того, управление данными вызывает вопросы безопасности и соблюдения нормативных требований. Для успешной трансформации необходимо повышать квалификацию сотрудников и привлекать специалистов в области цифровых технологий, что поможет преодолеть существующие вызовы и улучшить качество государственных услуг.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, государственный сектор, базы данных, предиктивная аналитика, цифровые инструменты.

Цифровизация или, как ее еще называют, цифровая трансформация наблюдается повсюду. Она имеет первостепенное значение как для частного бизнеса, так и для государственного сектора, помогая повысить эффективность работы и качество обслуживания клиентов, способствуя внедрению инноваций в рутинные практики. Внедрение облачных технологий, аналитики данных, автоматизации рабочих процессов и цифрового сотрудничества необходимо для повышения качества предоставляемых услуг и эффективного реагирования на меняющиеся потребности и запросы граждан.

Что такое цифровая трансформация в государственном секторе?

Цифровая трансформация в государственном секторе – процесс использования технологий и цифровых решений для модернизации и повышения качества предоставления государственных услуг, оптимизации внутренних операций и улучшения общего управления.

Некоторые из основных тенденций цифровой трансформации в государственном секторе выглядят следующим образом:

1. Принятие и адаптирование новых технологий таких как, например, искусственный интеллект и машинное обучение.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) революционизируют государственные службы, автоматизируя задачи, прогнозируя тенденции и улучшая процесс принятия решений. Алгоритмы ИИ анализируют огромные массивы данных, чтобы выявить закономерности, оптимизировать процессы и повысить вовлеченность граждан. Алгоритмы МО позволяют персонализировать услуги, выявлять мошенничество и оптимизировать работу, что в конечном итоге улучшает жизнь граждан.

2. Принятие решений на основе данных.

Основой цифровой трансформации является принятие решений на основе данных. Аналитика больших данных позволяет государственным организациям выявлять тенденции, закономерности и взаимосвязи, которые могут остаться незамеченными, что дает возможность заблаговременно решать проблемы и распределять ресурсы. Например, с помощью аналитики больших данных можно предсказывать вспышки заболеваний, эффективно распределять ресурсы и улучшать результаты лечения пациентов.

Использование алгоритмов предиктивной аналитики - основа цифровой трансформации, позволяющая точно предвидеть будущие тенденции, риски и возможности. Например, правоохранительные органы могут использовать предиктивную аналитику для выявления районов с высоким уровнем преступности и упреждающего развертывания ресурсов, что позволит снизить уровень преступности и повысить уровень общественной безопасности [2]. Используя возможности предиктивной аналитики, правительства могут оптимизировать распределение ресурсов, снизить риски и улучшить процессы принятия решений в различных областях, от здравоохранения до транспорта.

3. Услуги, ориентированные на граждан.

Цифровая трансформация позволяет правительствам общаться с гражданами через онлайн-платформы, мобильные приложения и социальные сети. Мобильные приложения играют важнейшую роль в повышении доступности и удобства для граждан. С широким распространением смартфонов мобильные приложения предлагают людям удобный способ доступа к государственным услугам в любое время и в любом месте. Будь то оплата счетов, продление лицензий или доступ к информации. Инвестируя в инициативы мобильного правительства, органы власти могут удовлетворить растущие потребности граждан, повысить вовлеченность и общую удовлетворенность государственными услугами.

Доступность и инклюзивность – основополагающие принципы трансформации государственного сектора, обеспечивающие доступность государственных услуг для всех граждан, с учетом различных потребностей, таких как нарушения зрения, слуха и мобильности. Уделяя приоритетное внимание доступности, правительства могут гарантировать, что каждый человек сможет полноценно участвовать в жизни общества и получать доступ к основным услугам.

4. Улучшение взаимодействия и операционной совместимости.

Цифровая трансформация обеспечивает бесперебойное взаимодействие между государственными учреждениями и ведомствами. Когда системы

взаимосвязаны, обмен информацией и совместная работа становятся проще. Это позволяет департаментам обмениваться данными и легко сотрудничать. Гражданам не нужно бегать между ведомствами, так как скоординированные усилия государственных структур облегчают решение проблем.

Какой бы плодотворной ни оказалась цифровая трансформация, само собой разумеется, что создание цифровой системы сопряжено с определенными трудностями:

1. Устаревшие системы и неактуальные процессы.

Правительства часто сталкиваются с устаревшей технологической инфраструктурой и унаследованными системами, и интеграция новых технологий может быть сложной и трудоемкой, требующей многократной модернизации систем.

2. Бюрократия и сложные процессы принятия решений.

Государственным организациям могут мешать бюрократия и длительные процессы принятия решений. Эти сложности могут замедлить реализацию цифровых инициатив и инноваций.

3. Управление данными и руководство.

Поскольку государственные органы работают с огромными объемами данных, безопасность данных, конфиденциальность и соблюдение нормативных требований представляют собой серьезные проблемы.

4. Нехватка цифровых навыков и трансформация рабочей силы.

Преобразование государственного сектора требует наличия квалифицированных кадров, обладающих цифровыми знаниями. Однако среди государственных служащих может наблюдаться нехватка цифровых навыков. Повышение квалификации, переквалификация и привлечение талантливых специалистов в области цифровых технологий необходимы для преодоления разрыва в навыках и расширения возможностей сотрудников.

5. Финансирование и ресурсные ограничения.

Хотя в долгосрочной перспективе цифровизация выгодна, первоначальные инвестиции в реализацию инициатив по цифровой трансформации требуют значительных технологий и вложений. Организации часто сталкиваются с проблемами финансирования и ограниченности ресурсов. Приоритетность инвестиций и партнерство с частным сектором могут помочь преодолеть финансовые ограничения [2].

Следует также указать и выгоды, которые государственный сектор может получить от цифровой трансформации:

1. Государственный сектор использует цифровые инструменты для улучшения взаимодействия с гражданами и предприятиями. Большинство организаций начинают с перевода в цифровой формат нескольких видов деятельности, требующих больших объемов. Упомянутые выше мобильные приложения – еще один способ, с помощью которого правительства ориентируются на цифровые предпочтения и поведение граждан. В Китае некоторые провинциальные органы власти принимают заявления на получение паспорта и визы через WeChat, широко распространенное мобильное приложение [3].

2. Цифровизация не менее важна и в оцифровке «закулисных процессов», так как дает наибольший потенциальный прирост производительности организации. Им следует сначала перевести в цифровой формат услуги с высокой интенсивностью, трудоемкие и дорогостоящие процессы. Шведское агентство социального страхования начало свою программу оцифровки с пяти продуктов, на которые приходилось 60 % ручной обработки и более 80 % объема звонков [4].

3. Государственный сектор может извлечь выгоду из больших данных и аналитики в обороне, общественной безопасности, здравоохранении и других областях. Налоговое управление Австралии проанализировало декларации более миллиона малых и средних предприятий, чтобы разработать отраслевые финансовые показатели. Теперь оно использует эти контрольные показатели для выявления компаний, которые могли занижить свои доходы, и уведомляет их о возможных расхождениях [4].

В итоге можно сказать, что цифровая трансформация государственного сектора может быть сложной задачей, но многие государственные учреждения убедились, что в конечном итоге она приносит пользу. Первым шагом является принятие на себя обязательств по разработке всеобъемлющего видения цифровизации. Затем руководители должны разработать и реализовать планы по переводу в цифровой формат возможностей организации и созданию необходимых организационных механизмов. Государственные организации, которые проведут преобразования в этих областях, смогут снизить нагрузку на бюджет и повысить качество жизни своих граждан.

Мы видим два подхода, которые могут помочь правительствам включить цифровые концепции в свои стратегии. Первый заключается в согласовании целей цифровой трансформации с общими приоритетами правительства. Цифровая трансформация не обязательно должна включать в себя серьезные изменения ИТ-архитектуры. Иногда достаточно внести постепенные изменения в архитектуру организации. Вторая задача – регулярно оценивать эффективность цифровых программ и корректировать их по мере изменения условий [1, с. 214]. Организациям также следует помнить, что перевод услуг в цифровой формат может сделать их менее доступными или удобными для определенных групп населения.

Список использованной литературы:

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 608 с.
2. Новикова И.В. Цифровая экономическая система: зарождение, эволюция, гипотеза тенденций // Труды БГТУ. Серия 5. 2022. №2.
3. 6 Key Examples of Digital Technology. URL: <https://analyticssteps.com/blogs/6-key-examples-digital-technology>.
4. 22 Digital Transformation Examples for Companies and Industries. URL: <https://digitalleadership.com/glossary/digital-transformation-examples/>.

УДК 330.342.24

**Муждабаева В.Э., студент 1 курса направления подготовки Экономика (профиль «Учет, анализ и аудит в управлении бизнес-процессами»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

**Научный руководитель – Ушаков В. В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

ЗНАНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. В данной статье автор рассматривает знания и информацию как неотъемлемые факторы производства, их влияние на экономику и особенности применения в производстве.

Ключевые слова: знания, информация, факторы производства, экономика, производство.

В современном экономическом мире стали актуальными новые факторы производства – знания и информация, которые наряду с традиционными факторами, такими как труд, капитал и земля, играют важную роль в процессе производства. Знаниям и информации, в отличие от физических ресурсов, присущи уникальные свойства, которые придают им особую ценность в условиях быстро меняющегося рынка.

Выделим главные преимущества данных факторов производства [3]:

1. Знания способствуют повышению производительности труда. Необходимые навыки и знания позволяют работникам более эффективно и качественно выполнять свои задачи. Это, в свою очередь, приводит к снижению издержек и увеличению прибыли компаний.

2. Информация – основа для принятия разумных решений. Компании, которые обладающие нужной информацией, способны собирать, анализировать и использовать данные, лучше понимают потребности своих клиентов, могут более обоснованно оценивать риски и успешно выявлять новые возможности для роста. Доступ к актуальной информации в современных условиях глобализации и цифровизации стал критически важным для успешной конкуренции.

3. Знания и информация способствуют инновациям. Научные исследования и разработки, патенты и лицензии помогают компаниям создавать новые продукты и услуги, которые способствуют продвижению их бренда на рынке потребителей. Инновации, в свою очередь, могут стать основой для создания новых рабочих мест и стимулирования экономического роста.

Важно отметить, что знания и информация требуют инвестиций. Необходимыми условиями для эффективного использования этих ресурсов

являются образование, обучение и развитие навыков сотрудников. Компании, которые пренебрегают важностью знаний информации, рискуют потерять свои позиции на рынке и стать менее конкурентоспособными.

Отдача от использования знаний и информации в процессе производства реализуется в следующих формах:

- Выпуск новых товаров и услуг, которые ранее не предоставлялись на потребительском рынке.
- Совершенствование уже существующей продукции.
- Модернизация технологического производственного процесса, что способствует минимизации издержек на производстве.
- Разработка или модернизация управленческих и маркетинговых технологий.

Каждая из данных форм увеличивает доходы предприятия. Это реализуется за счет:

- 1) минимизации затрат на выпуск и реализацию продукции;
- 2) оптимизации технологий производства;
- 3) увеличения объёмов выпуска и др.

Специфика знаний и информации как фактора производства определяется рядом качеств, что делает их принципиально отличающимися от иных производственных ресурсов [1]:

- Информация, как фактор производства, является неисчерпаемым и неограниченным ресурсом, так как ее объем не уменьшается в процессе личного или производственного использования, в отличие от других факторов. За определённый период времени к источнику знаний и информации могут обратиться неограниченное количество потребителей неопределённое количество раз.

- Использование информации и знаний принципиально изменяет процесс обмена ресурсами. В отличие от иных ресурсов, объёмы которых в процессе их обмена (использования) уменьшаются, обмен знаниями и информацией приводит к увеличению объёмов этих ресурсов.

- Знания и информация не имеют пространственных ограничений, они могут находиться одновременно в различных частях мира, и это никак не влияет на возможность их использования. Это также отличает их от всех остальных производственных ресурсов.

- Информация и знания не связаны только с одним обладателем – несколько производителей могут обладать одинаковым объемом знаний, независимо друг от друга.

- Знания, информация могут утрачивать актуальность спустя какое-то время, поэтому производителям необходимо постоянно мониторить рынок производства и быть в курсе выхода новой информации.

Благодаря расширению использования информации и знаний как производственных ресурсов происходят изменения в экономическом пространстве, формируется так называемая «новая экономика», под которой понимают макроэкономическую среду, сформировавшуюся под влиянием

новых технологий, которая качественно отличается от «старой экономики» в отношении как основных принципов функционирования, так и возможностей её дальнейшего развития [2].

Таким образом, знания и информация являются неотъемлемыми факторами производства, которые играют решающую роль в повышении эффективности, стимулировании инноваций и обеспечении конкурентоспособности в современном мире.

Список использованной литературы:

1. Поляков А.В. Инновации и знания как факторы конкурентоспособности // Научный вестник КубГАУ. 2017. № 125 (05). С. 1-12.
2. Тихомиров А.Н. Экономика знаний: новые вызовы и возможности // Экономические науки. 2016. № 1 (3). С. 18-25.
3. Лукьянов А.А. Информационные технологии в управлении знаниями. М.: Юрайт, 2009.

УДК 005.96:331.108.2

**Наркевич А.В., студент 2 курса направления подготовки «Менеджмент»
(профиль «Менеджмент организации»)**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

**Научный руководитель – Коваленко А.А., ассистент кафедры
менеджмента и бизнес-технологий**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ПОДБОРЕ И УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы в подборе и управление персонала. Проведен краткий обзор особенностей подбора персонала в развитых странах, таких как США, Германия, Китай, Япония и России. Предложены пути решения проблем подбора и управления персоналом с помощью методов.

Ключевые слова: персонал, управление персоналом, рекрутинг, оценка эффективности, мотивация.

Сегодня работодатели в российской промышленности активно ищут сотрудников, а руководители задаются одними тем же вопросом. Где найти нужных людей и как мотивировать их работать дольше и эффективнее? Как выстраивать процессы, когда приходится конкурировать не только с другими производственными компаниями за профессионалов, но и с современными офисами для молодых людей, которые еще не выбрали профессиональный путь? Мы обсудим проблемы, с которыми сталкивается отрасль, и пути их решения, основанные на личном опыте и практике наших коллег.

В современном мире существует ряд актуальных проблем в подборе и управлении персоналом, которые могут повлиять на эффективность работы организации. Некоторые из них включает в себя:

1. Недостаток квалифицированных кадров. С ростом конкуренции на рынке труда становится все сложнее найти специалистов с необходимыми навыками и опытом.

2. Высокая текучесть персонала. Нестабильность на рынке труда и недовольство сотрудников может привести к частым увольнениям и уходу ценных специалистов.

3. Несоответствие потребностей сотрудников и организации. Не всегда удается найти баланс между ожиданиями и потребностями сотрудников и потребностями организации.

4. непонимание современных требований к управлению персоналом. Быстро меняющаяся экономическая и технологическая среда требует от руководителей новых подходов к управлению персоналом.

5. Недостаточное внимание к развитию сотрудников. Не все организации инвестируют достаточно ресурсов в обучение и развитие своих сотрудников,

что может привести к снижению производительности и мотивации.

6. Проблемы, связанные с мотивацией сотрудников. Недостаточная эффективность систем мотивации и поощрения может привести к ухудшению отношений в коллективе и снижению производительности труда.

7. Недостаточное вовлечение сотрудников в процесс принятия решений. Отсутствие прозрачности и открытости в управлении может привести к недовольству и дезинформации среди персонала.

Для успешного управления персоналом необходимо постоянно анализировать и реагировать на эти проблемы, разрабатывать стратегии по их решению и создавать благоприятную рабочую среду для сотрудников

Рассмотрим, основные методы, которые применяются при подборе и управлении персоналом:

1. Рекрутинг персонала: эффективный подбор сотрудников включает в себя проведение интервью, тестирование компетенций, оценку потенциала и проверку рекомендаций.

2. Обучение и развитие: мероприятия по повышению квалификации и развитию сотрудников помогают им достичь потенциального роста в организации.

3. Оценка эффективности: системы оценки и обратной связи помогают выявить сильные и слабые стороны сотрудников, что позволяет управлять и развивать их лучше.

4. Мотивация и стимулирование: применение различных мер по мотивации сотрудников, таких как бонусы, премии, повышение заработной платы, способствует увеличению их производительности и удовлетворенности работой.

5. Управление конфликтами: разрешение конфликтов и урегулирование проблем взаимодействия между сотрудниками помогает поддерживать работоспособность команды и повышать общую производительность.

6. Стратегическое планирование персонала: определение потребностей организации в человеческих ресурсах и разработка долгосрочных стратегий для их управления и развития.

7. Управление изменениями: эффективное управление процессом изменений внутри организации помогает минимизировать негативные последствия изменений на сотрудников и их работу.

В каких же сферах деятельность подбор и управление персоналом является наиболее сложным? Подбор и управление персоналом могут быть особенно сложными в следующих сферах:

1. ИТ и технологии. В быстро меняющейся отрасли ИТ важно найти специалистов с соответствующими навыками и компетенциями. Конкуренция на рынке труда в этой сфере высокая, и удержание квалифицированных специалистов может быть сложной задачей.

2. Финансы и банковское дело. Сфера финансов подразумевает работу с крупными суммами денег и высокий уровень ответственности. Подбор персонала в этой отрасли требует особого внимания к профессионализму, надежности и этике.

3. **Здравоохранение.** В медицинской сфере правильный подбор и управление персоналом критически важны, ведь здесь жизни и здоровье людей на кону. Необходимо учитывать специфику работы, высокие требования к квалификации сотрудников и их этические принципы.

4. **Производство.** В промышленном секторе подбор персонала может быть сложным из-за требований к физической выносливости, безопасности и квалификации сотрудников. Управление производственным персоналом также требует внимания к оптимизации производственных процессов и обеспечению высокой эффективности труда.

Приведен краткий обзор того, как происходит подбор персонала в четырех странах с развитой экономикой (табл.1):

Таблица 1 – Особенности подбора персонала в развитых странах

США	Подбор персонала часто проводится через публикацию вакансий на специализированных сайтах, проведение интервью и тестирование компетенций. Работодатели также могут использовать агентства по найму персонала для помощи в поиске кандидатов.
Германия	Подбор персонала часто осуществляется через объявления о вакансиях в специализированных изданиях и на профессиональных порталах. Здесь ценится высокая квалификация и образование соискателей, и проводятся строгие интервью и тестирование.
Китай	Подбор персонала может происходить через рекрутинговые агентства, социальные сети и специализированные сайты. Работодатели в Китае обычно оценивают не только профессиональные навыки, но и личностные характеристики кандидатов.
Япония	Подбор персонала осуществляется через различные каналы, включая вузы, карьерные ярмарки и рекрутинговые агентства. В Японии часто проводятся беседы в формате групповых интервью, чтобы оценить коммуникативные навыки и адаптивность кандидатов.
Россия	Подбор персонала часто проводится на онлайн платформах и соц. сетях для публикации вакансий. Так же сотрудничество с рекрутинговыми агентствами для поиска кандидатов. Работодатели ценят профессионализм и опыт работы, так же образование, квалификацию, коммуникативные навыки, адаптивность и гибкость.

Список использованной литературы:

1. Чеботарь Е.Ю. Проблемы управления персоналом в современных организациях // Молодой ученый. 2021. № 45 (387). С. 174-177. URL: <https://moluch.ru/archive/387/85126/> (дата обращения: 28.03.2024).

2. Сеницкая Ю.А., Фатеев В.Н. Проблемы подбора персонала на

предприятия // Южно-Уральский государственный университет.

3. Моргунов Е.Б. Управление персоналом: исследование, оценка, обучение: учебник для бакалавров М.: Изд-во Юрайт, 2011. 561с.

4. Кибанов А.Я., Дуракова И.Б. Управление персоналом организации: актуальные технологии найма, адаптации и аттестации: учеб. пособие. М.: КноРус, 2014. 360 с.

5. Современные технологии управления персоналом: учебник / А.А. Литвинюк, Л.С. Бабынина, Л.Н. Иванова-Швец [и др.]; под общ. ред. А.А. Литвинюка. М.: ИНФРА-М, 2023. 220 с.

6. Горленко О.А. Управление персоналом: учебник для вузов / О.А. Горленко, Д.В. Ерохин, Т.П. Можаяева. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 217 с.

7. Борисова А.А. Подбор и адаптация персонала: Учебник / А.А. Борисова, Т.Г. Озерникова, В.А. Виниченко. М.: КноРус, 2023. 404 с.

8. Резник С.Д. Карьерный менеджмент: учебное пособие / С.Д. Резник, И.А. Игошина; под общ. ред. С.Д. Резника. М.: ИНФРА-М, 2022. 237 с.

9. Маслова В.М. Управление персоналом: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023. 451 с.

Обухов Д.В., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Сушко Н.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Представлен метод оценки финансовой безопасности предприятия. Перечислены требования к оценке финансовой безопасности предприятия. Раскрыта система анализа финансовой безопасности предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовая безопасность, оценка, финансовый анализ.

Важной составной частью механизма управления финансовой безопасностью предприятия являются методы ее анализа и оценки. Анализ финансовой безопасности представляет собой процесс исследования финансового состояния и основных результатов финансовой деятельности предприятия с целью определения уровня защищенности его финансовых интересов от угроз и выявления резервов его улучшения.

На рисунке 1 представлены наиболее распространенные системы анализа финансовой безопасности предприятия.

Наиболее часто для оценки финансовой безопасности предприятия используется интегральный финансовый анализ, поскольку он позволяет провести более глубокий финансовый анализ, оценить основные сферы финансовой деятельности предприятия и агрегировать полученные данные в один показатель.

Оценка финансовой безопасности предприятия должна:

- учитывать стратегические цели и задачи предприятия;
- состоять из оценки функциональных составляющих финансовой безопасности предприятия, которые могут иметь разные приоритеты, в зависимости от вида деятельности хозяйствующего субъекта;
- учитывать уровень защищенности потенциала предприятия;
- учитывать использование всех видов ресурсов и возможностей, которые гарантируют наиболее эффективное (экономически безопасное) их использование;
- включать оценку вероятности экономического ущерба.



Рисунок 1 – Система анализа финансовой безопасности предприятия

Таким образом, важной составляющей механизма управления финансовой безопасностью предприятия являются методы ее анализа и оценки. Наиболее часто для оценки финансовой безопасности предприятия используется интегральный финансовый анализ, поскольку он позволяет провести более глубокий финансовый анализ, оценить основные сферы финансовой деятельности предприятия и агрегировать полученные данные в один показатель.

При определении уровня финансовой составляющей экономической безопасности предприятия целесообразно провести анализ финансового состояния предприятия, при этом уделив внимание ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, рентабельности и вероятности наступления банкротства.

Список использованной литературы:

1. Бадмахалгаев Л.Ц. Применение анализа финансового состояния при оценке экономической безопасности / Л.Ц. Бадмахалгаев, А.А. Олюшев, Г.В. Анчаева // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2017. № 11. С. 19-24.

2. Бородина О.А. Оценка экономической безопасности предприятия // Экономика: проблемы теории и практики: сборник научных трудов: в 3 т. Т. 1. Днепропетровск: ДНУ, 2003. № 183. С. 33-41.

3. Графеева А.В. Финансовая устойчивость и платёжеспособность как фактор финансовой безопасности предприятия / А.В. Графеева, Н. В. Рознина // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Лесниково, 2017. С. 110-114.

УДК 338.14:658

Олексенко О.С., магистрант 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель - Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Аннотация. В статье определена сущность методологии и методов анализа эффективности системы обеспечения экономической безопасности субъекта предпринимательства, обозначена его цель. Перечислены наиболее распространенные методы экономических исследований: оценка динамики индикаторов, оценка пороговых, среднеотраслевых индикаторов, SWOT и PEST анализ, расчет основных финансовых показателей, комплексный анализ. Названы условия, при которых проведенный анализ даст максимально целесообразный и эффективный результат.

Ключевые слова: система обеспечения экономической безопасности, субъект предпринимательства, эффективность, методология и методы анализа, индикаторы.

Каждая наука имеет свою методологию. Экономические науки также пользуются определенной методологией. Ученые-экономисты толкуют методологию как применение обусловленных принципами материалистической диалектики системы логических приемов и специальных методов исследования явлений.

Методологический подход (определенная методология) к анализу экономической безопасности субъектов предпринимательства определяет совокупность методов и алгоритм экономического анализа. В основе методологии лежат принципы научности, целенаправленности, комплексности, системности, конкретности и другие [1].

Методология предполагает комплексное одновременное применение различных методов научных исследований, благодаря чему повышается уровень их научно-практических результатов и степень доверия к ним.

Метод включает систему принципов, правил, способов и приемов, предназначенных для успешного решения задач по изучению явлений и закономерностей развития экономики, раскрытию их сущности.

Под методом познания обычно понимают способ достижения цели. Он является рабочим инструментом, средством познания предмета, который

изучается. Экономическая теория широко использует методы других наук, а также разрабатывает свои специфические методы исследования.

Среди традиционных методов исследования, применяемых в экономике, следует выделить экономико-статистический, расчетно-аналитический, абстрактно-логический, балансовый и другие подходы, совокупное использование которых обеспечивает высокое качество экономических исследований.

Методы экономического анализа отличаются диалектичностью, которая предусматривает изучение экономических явлений и процессов в развитии, во взаимосвязи и взаимообусловленности, что обеспечивается с помощью методов горизонтального и вертикального анализа, факторного и эконометрического анализа и других.

Под методикой экономического анализа понимается реализация комплекса специальных способов и приемов (общих и частных), использованных в процессе аналитического исследования хозяйственной деятельности предприятия. [2].

Существуют следующие приемы экономического анализа:

- факторный (цепные подстановки, абсолютные и относительные разницы, индексы)
- логический (сравнение, группировка, баланс)
- практический (аналогия, опыт, интуиция)
- декомпозиция (деление экономических задач).

Субъект предпринимательства – это первичное звено национальной экономики, от уровня эффективности системы обеспечения экономической безопасности, которого во многом зависит региональная и национальная безопасность.

Минимизация уровня предпринимательских рисков, избежание угроз бизнесу и сглаживание последствий их реализации рассматриваются как целевые установки эффективной системы экономической безопасности в рамках общей цели экономической безопасности субъектов предпринимательства, состоящей в обеспечении устойчивого и максимально эффективного функционирования и формировании высокого потенциала развития и роста субъекта предпринимательства в будущем [3].

От качества идентификации угроз и рисков, правильного выбора метода и методики их определения и измерения зависит характер мер по предупреждению опасностей субъекту предпринимательства и скорость реактивных откликов на их реализацию.

Целью анализа эффективности системы экономической безопасности является оценка защищенности субъекта предпринимательства от угроз и эффективности использования ресурсов, содействие стабильному функционированию и развитию в соответствии со специфическими особенностями каждого предприятия.

Наиболее распространенными методами анализа эффективности системы обеспечения экономической безопасности субъекта предпринимательства в условиях нестабильности экономики, высокой конкуренции, постоянно

меняющегося рынка являются:

– метод оценки динамики основных индикаторов – проводится анализ динамических индикаторов, сравнивая их значения за прошлый и текущий период. Индикаторы – это специальные финансовые показатели, которые используются для оценки финансовой безопасности. К ним могут относиться такие показатели, как инфляция, рентабельность, монетизация и др.;

– метод оценки пороговых значений – применяется для сравнения фактическое состояние индикаторов с существующими нормативами;

– метод среднеотраслевых индикаторов – сравниваются фактические показатели организации со средними показателями, которые есть у других организаций в этой же отрасли;

– SWOT-анализ – оценивается вся организация в целом или отдельно взятый производимый продукт (услугу). В ходе анализа оцениваются сильные и слабые стороны организации, преимущества и недостатки, определяются внешние риски, факторы внутренней и внешней среды, на основе полученных данных разрабатывается матрица возможностей и угроз, используемая для стратегия дальнейшего развития;

– PEST-анализ – рассматриваются политические, экономические, социальные и технологические факторы, оказывающие влияние на субъект предпринимательства [4].

В состав основных показателей, используемых для оценки эффективности системы экономической безопасности субъектов предпринимательства, входят такие показатели, как:

- финансовая независимость;
- финансовая устойчивость;
- маневренность собственных средств;
- финансирование;
- капитализация;
- обеспеченность собственными оборотными средствами;
- абсолютная ликвидность;
- критическая ликвидность;
- текущая ликвидность;
- рентабельность активов;
- рентабельность собственного капитала;
- чистая рентабельность продаж.

Каждый из этих показателей может характеризовать ту или иную сторону деятельности организации. Сравнивая их в динамике, можно сделать выводы о тенденциях развития субъекта предпринимательства [5].

Субъект предпринимательства сам определяет методы оценки экономической безопасности исходя из специфики его деятельности, цели и задач анализа экономической безопасности, наличия требуемой информации. Эффективность метода во многом зависит от качества и достоверности используемой для исследования информации.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности субъекта предпринимательства требует постоянного мониторинга факторов ее

формирования и проблем риска деятельности. Для этого необходимо использовать оценочные показатели (качественные и количественные) уровня всех составляющих экономической безопасности и анализировать их динамику. Важно выделить главное и исключить второстепенное. При этом методики должны быть просты и доступны, сбор данных непрерывный, работа по анализу систематическая.

Список использованной литературы:

1. Яркина Н.Н. Управление предпринимательскими рисками. Конспект лекций для студентов направления подготовки 38.04.01 «Экономика» (профиль «Экономика предприятий и организаций») очной и заочной формы обучения. ФГБОУ ВО «КГМТУ». Керчь, 2022. 98 с.
2. Вякина И.В. Методы оценки экономической безопасности предприятия как инструментальной диагностики угроз развития // Экономический анализ: теория и практика. 2020. Вып. 5. С. 835-859.
3. Коваленко О.А. Малютина Т.Д., Ткаченко Д.Д. Экономическая безопасность предприятия: моделирование и оценка: учебное пособие // Теория и история экономики. Москва: РИОР: ИНФРА-М. 2021. 359 с.
4. Шалабина М.В. Критерии технико-технологической составляющей экономической безопасности организации // Молодой ученый. 2022. № 50 (445). С. 153-155. EDN: POTZLQ.
5. Ушаков В.В. Системный подход к обеспечению экономической безопасности: курс лекций для студентов направления подгот. 38.04.01 Экономика профиля «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства» оч. и заоч. форм обучения / сост. В.В. Ушаков. ФГБОУ ВО «КГМТУ». Керчь, 2022. 69 с.

УДК 332:639.2/3

Ольховская А.Р., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РФ

Аннотация: В современном мире, где экономическое развитие и устойчивость страны зависят от множества факторов, государственная поддержка играет ключевую роль в обеспечении успешного функционирования различных отраслей промышленности. Одной из таких отраслей является рыбохозяйственный комплекс, который не только обеспечивает продовольственную безопасность страны, но и способствует развитию регионов, расположенных вдоль морских и речных побережий.

Ключевые слова: государственная поддержка, экономика, добыча, рентабельность, рыболовство, рыбный промысел.

В России издревле занимались рыболовством. Это обусловлено географическим расположением нашей страны и наличием на его территории большого количества водных объектов.

До правления Петра Первого рыбная ловля в основном была частным занятием. Он, как известно, был очень энергичным правителем и хотел изменить государственное устройство и экономику России глобально, не упуская ни одной сферы страны, включая и рыбную деятельность. С тех пор и до сегодняшних дней происходит государственное реформирование и совершенствование этой отрасли экономики нашей страны.

Рыбохозяйственный комплекс Российской Федерации обеспечивает продовольственную безопасность страны, вносит серьезный вклад в развитие экономики, влияет на социальную политику нашего государства.

В настоящей работе рассмотрим роль и значение государственной поддержки предприятий рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации.

До 17 века в России выловом рыбы занимались общины (объединение знатных бояр), монастыри и отдельные граждане, в царскую казну при этом должны были идти налоги в виде податей, оброков и иных сборов, что происходило крайне редко и бессистемно. Такое положение дел в рыбной отрасли того времени Петра Первого не устраивало и был издан легендарный указ от 16.1721, упоминание о котором происходит часто и в наши дни: «Торговля рыбой – дело исконно воровское, а посему жалованье им положить

мизерное, да по одному в год вешать, дабы другим неповадно было» [2].

Так, для учёта за выловом рыбы, по указу Петра Первого был осуществлен учет всех крупных водоемов в стране, а также перепись всех видов промысловых рыб, которые в этих водоемах водились, были классифицированы орудия ловли на законные и браконьерские, наносящие урон воспроизводству. Разумеется, к каждому указу прилагался впечатляющий список угроз для нарушителей, среди которых каторга была самым мягким наказанием. Благодаря этим мерам в начале 18-го века российские реки и озера снова наполнились рыбой.

Также благодаря деятельности Петра Первого был перенят опыт организации деятельности рыбной отрасли по образцу Англии и Голландии.

Были созданы большие рыбопромысловые компании, которые занимались морским промыслом. При этом ловить рыбу мог каждый желающий, но вот продавать свой улов не имел права. Рыбопромысловые компании, по мнению Петра, должны были быть заинтересованы в развитии своих компаний, вкладывать прибыль в расширение и усовершенствовании механизмов работы. Так что идея о долгосрочном квотировании не нова и эти принципы стали использоваться в современной России с 2010 годов. Так же был введён механизм «инвестиционных квот», покупатель должен был построить промысловое судно (обязательно на российских верфях) или перерабатывающий завод. Эта реформа поспособствовала масштабному строительству судов и заводов в РФ.

До создания отдельного министерства, которое бы занималось вопросами рыбной ловли, в России тогда не дошли, первый официальный орган был создан только в 1743 г. в Астрахани – рыбная контора для надзора за рыбными промыслами края. Это был прообраз современного Росрыболовства в РФ.

Рыболовное законодательство, созданное Петром Первым, с незначительными корректировками просуществовало более века и только в конце 19-го века появился закон о рыболовстве. Однако, ко времени революций 1917 года рыбная отрасль России значительно отставала от своих конкурентов в Европе. Идеям Петра Первого о развитии морского рыбодобывающего флота не суждено было сбыться. Сменившие Петра императоры и русские рыбопромышленники не проявляли должного интереса к развитию отрасли. Добыча рыбы, как правило, велась во внутренних водоемах орудиями лова, не менявшиеся веками посредством дешевой человеческой рабочей силы.

Из 10,5 млн. ц всей добытой в 1913 г. рыбы в России, вылов флотом составлял лишь 160 тыс. ц. Такое положение дел приводило к нехватке рыбной продукции и развитию импорта. Так, например, в том же 1913 г. половина сельди, поступившей на внутренний рынок, была приобретена у иностранных рыбопромышленников. [3]

Революционные события 1917 года, сменившие государственный строй и общественное устройство в России, иностранная интервенция, мировая и гражданские войны усугубили экономическую ситуацию. Не хватало

продовольствия, на которое ввели карточную систему его распределения населению.

Новое правительство страны стало решительно бороться за продовольственную безопасность страны. Так, еще 29 декабря 1920 г. В.И. Лениным было подписано постановление Совета Труда и Оборона «О мерах, обеспечивающих успешность рыбных заготовок». [1]

Еще в конце XIX века передовые люди России понимали, что увеличение объемов вылова рыбной продукции в стране без создания крупного промыслового флота и более совершенных орудий лова, поиска и изучения новых мест для тралового рыболовства в море, невозможно. Именно в нашей стране на средства русской общественности было построено первое в мире специальное судно для комплексных научно-промысловых исследований «Андрей Первозванный». Результаты экспедиции, проведенной на этом судне в 1898 г. под руководством видного русского ученого Н. М. Книповича, убедительно доказали возможность и эффективность тралового лова на Севере.

В настоящее время в Российской Федерации большинство рыбодобывающих и рыбоперерабатывающих предприятий являются частными.

Экономический кризис 90-х годов прошлого столетия, переустройство государственной системы Российской Федерации привело к тому, что к началу 2010 годов активность воспроизводственного процесса основных фондов рыбного хозяйства резко снизилась. Рыбное хозяйство приблизилось к исчерпанию возможности той материально-технической базы, которая была заложена во времена существования СССР. Практически все звенья рыбохозяйственного комплекса стали нуждаться в государственной поддержке для сохранения продовольственной безопасности страны. [4]

Рыбохозяйственный комплекс РФ является не только источником поступления налогов и сборов, но и источником снабжения населения страны доступными продуктами для рационального сбалансированного питания, обеспечивая таким образом продовольственную безопасность страны. Особенно это стало актуально в последние годы, когда на наше государство обрушилось бесчисленное количество санкций.

Список использованной литературы:

1. Ильясов С.В., Значение рыбного хозяйства // Право и безопасность. №. 4 (13). URL: https://dpr.ru/pravo/pravo_10_2.htm2004.
2. Достоевский Л. Роль рыбы в жизни человека. URL: <https://dzen.ru/a/ZowJTKw0DksNbWQS>.
3. Дмитренко Р. Почему российская рыба может быть дорогой в магазине, конкурентоспособная биржа может снизить цену на рыбу. URL: <https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost>.
4. Федеральное агентство по рыболовству госпрограмма по развитию рыбохозяйственного комплекса URL: <https://fish.gov.ru/otraslevaya-ekonomika-otrasli/gosprogramma-razvitiya-rybohozyajstvennogo-kompleksa>.

УДК 639.2/.3

**Ольховская А.Р., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Белоущенко Я.А., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОССИЙСКИЙ РЫНОК СБЫТА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В работе рассмотрены проблемы повышения сбыта рыбной продукции в современных условиях. Повышение эффективности использования водных биологических ресурсов, увеличение объемов добычи и развитие отечественного аквакультурного сектора. Выделение разных ценовых сегментов рыбной отрасли. Влияние внешних условий на реализацию продукции.

Ключевые слова: рыбное хозяйство, пищевая промышленность, потребление, рыбодобывающая отрасль

Так исторически сложилось, что рыбы в озерах, реках и морях в нашей стране было достаточно, но с царских времен население крестьянской России предпочитало птицу и мясо, а к рыбе отношение было достаточно прохладным.

К решительному развитию рыбной отрасли приступило советское правительство уже в первые годы существования нового государства, с целью решить вопрос дефицита еды. Большой вклад в развитие именно рыбной отрасли внес Анастас Микоян, возглавлявший Наркомат пищевой промышленности в те годы, которого также называли «папой советских столовых». Ответственные лица этого ведомства, да и сам Анастас считали, что расширение добычи рыбы может в короткие сроки решить проблемы насыщения рынка пищевых продуктами, содержащими легкоусвояемые животные белки, витамины, йод и цинк, что улучшит здоровье трудящихся в советской России, и соответственно поднимет производительность труда. Именно указом Микояна четверг был назначен рыбным днем в столовых и в этот день в магазинах мясные продукты снимались с полок. В это время даже деликатесные осетрина и консервированное крабовое мясо продавались (по указу И.В.Сталина) по доступным ценам. Но надо заметить, что трудящиеся с недоверием относились к «морским паукам». Для популяризации этого ценного продукта во многих магазинах была надпись:

Всем попробовать пора бы,
Как вкусны и нежны крабы [1].

К развалу СССР в стране был развернут самый большой в мире рыбный траулерный флот и система рыбоперерабатывающих заводов. Эти меры

позволили обеспечить страну рыбной продукцией, содержащей белок животного происхождения и другие необходимые для здоровья вещества, по доступным ценам. В 1970-х годах треска в магазинах стоила по 60 копеек за килограмм, минтай 39 копеек, а крупная соленая селедка в банках по рублю (но осетрина и крабы уже стали дефицитным деликатесом) [2].

После распада СССР и с наступлением экономического кризиса 1990-х годов ситуация коренным образом изменилась, вернулся дефицит продуктов питания, снизился уровень жизни наших граждан и соответственно, ухудшилось здоровье и продолжительность жизни. Потребовался длительный период времени, чтобы стабилизировать ситуацию в стране, в том числе и в рыбной отрасли, и решить эти проблемы.

В настоящее время, как свидетельствуют показатели статистических данных потребление населением РФ рыбы и рыбопродуктов соответствует нормам, рекомендуемым Минздравом (Приказ от 1 декабря 2020 г. № 1276 «О внесении изменений в приложение к рекомендациям по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 614»), согласно которым оно составляет 22 кг на человека в год. Однако, надо отметить, что у населения с более низкими доходами потребление рыбных продуктов находится в среднем на уровне 18,1 кг на человека в год. А у населения с самым высоким уровнем дохода уровень потребления достигает – 28,9 кг. Также надо отметить, что потребительские предпочтения связаны с уровнем благосостояния отдельных категорий населения нашей страны. В целом же, по данным маркетинговых исследований, российский рынок рыбы и рыбопродуктов в настоящее время далек от насыщения [3].

В настоящее время Российская Федерация находится на седьмом месте при сравнении среднедушевого потребления рыбы (в весе сырца) по сравнению с ведущими рыболовными странами (см. табл.1)

Таблица 1 – Среднедушевое потребление рыбы (в весе сырца), кг/год

1.	Япония	45,0
2.	Индонезия	44,0
3.	Китай	38,0
4.	Вьетнам	37,0
5.	Перу	25,0
6.	США	22,0
7.	Российская Федерация	22,0

В настоящее время гражданами РФ в структуре потребления преобладает замороженная рыба (65 %). Исторически сложилось, что соленая сельдь была всегда популярная у граждан России и сейчас доля ее в потреблении составляет около 13 %. Также популярно замороженное рыбное филе с долей 9-10 %. Наименьшие объемы потребления в структуре приходятся на деликатесную продукцию (балычные изделия и икру).

На современном этапе развития оптовыми компаниями в РФ развивается сегмент недорогой столовой рыбы – сельди, хека, минтая, путассу, горбуши. Но наблюдаются тенденции на увеличение спроса на рыбу деликатесной группы. Также продолжается возрастать доля продаж рыбы в переработанном виде, вызванное ростом покупательской способности населения. Эти тенденции позволяют предположить, что в ближайшие годы будет продолжаться рост потребления рыбы и рыбных продуктов во всех категориях, в том числе переработанной. (см.табл.2). Согласно показателей приведенной таблицы можно увидеть, что увеличивается разнообразие видов выпускаемой номенклатуры товаров, увеличивается доля новых и более изысканных видов продукции. Также растет количество выпускаемой рыбной муки, изготовляемой из отходов производства и прилова, что свидетельствует о росте спроса на нее и развитии животноводства и птицеводства в нашей стране, которые являются потребителем данного вида продукции.

Таблица 2 – Производство основных видов рыбопродукции в Российской Федерации 2018-2021 гг. (т) (Форма № 1 –Натура БМ)

Вид обработки	2017	2018	2019	2020	2021
ВСЕГО произведено пищевой и непищевой рыбопродукции	5223599	5309702	5306191	5411510	5422277
Рыба и продукты рыбные переработанные и консервированные	4165591	4249689	4239765	4306329	4409568
Рыба свежая и охлажденная	967997	970196	964918	1005722	919919
Рыба мороженая	3057005	3056837	2989034	3028488	3003349
Филе рыбное	152842	160212	167573	185422	245356
Мясо рыбы (вкл. фарш)	41517	39490	40313	42996	63440
Рыба соленая, сушеная, копченая	164137	176617	188140	181872	194826
Икра, всего	56971	67177	61205	55051	65849
Блюда из ракообразных	878	1090	1922	2025	2280
Консервы из рыбы и морепродуктов	274551	302638	325849	326135	330097
Консервы рыбные в масле	70172	80266	84704	84176	82796
Консервы рыбные в томате	59190	55286	57347	64898	61145
Консервы рыбные натуральные	74869	61553	62049	52374	44186
Консервы рыбные прочие (паштеты, рыбоовощн.)	8308	10347	18679	17510	21258
Прессервы рыбные	47239	78344	85405	88129	102368
Мука рыбная кормовая	109591	113668	124518	131322	144521

На потребительский спрос влияет покупательская способность населения ценовая конъюнктура рынка. Одним из факторов роста цен на внутреннем

рынке Российской Федерации являются расходы на логистику (стоимость доставки рыбного сырья и готовой продукции). Например, доставка из северных районов страны стоит критически дорого, учитывая специфику транспортировки продукции. К примеру, авиадоставка икры из некоторых Дальневосточных округов сейчас стоит свыше 120 руб. за килограмм, а другим способом довести свежие продукты из этого региона невозможно. А доставка такого популярного и распространенного народного продукта, как сельдь мороженая, может увеличить ее стоимость в несколько раз. Для решения этой проблемы государство предпринимает меры по субсидированию логистики с Дальнего Востока. Также за последние 10 лет были созданы ряд национальных проектов и реформ такие как: Постановление правительства РФ от 26 ноября 2019 г. о стратегии развития Развитие рыбохозяйственного комплекса, направленная на обеспечение рыбой и рыбопродуктами не менее 85 % на период до 2030 года, введение механизмов квот вылова для инвестиционных целей; снижение налоговой нагрузки на рыбохозяйственные предприятия и качественными рыбными продуктами питания и создания условий для продовольственной безопасности страны.

Заключение. Исторически развитие рынка рыбы и рыбной продукции в России сопровождается определенными трудностями. К ним можно отнести последствие глубочайшего кризиса 90-х годов, который принес глобальное разрушение отрасли, для восстановления которой потребовались значительные материальные вложения и время. К настоящему времени восстановился средний уровень потребления рыбой и рыбными продуктами населением в соответствии с нормами, рекомендованными Минздравом, но для населения с невысокими доходами этот уровень еще не достигнут. Дальнейшее развитие рыбо хозяйственного комплекса и увеличение уровня потребления рыбных продуктов населением зависит, в первую очередь от модернизации действующих и строительством новым рыбодобывающих судов и рыбоперерабатывающих предприятий.

Список использованной литературы:

1. Андреева О. Ровно 45 лет назад четверг в столовых СССР стал рыбным днем. URL: <https://moskvichmag.ru/lyudi/rovno-45-let-nazad-chetverg-v-stolovyh-sssr-stal-rybnum-dnem/>. (дата обращения: 24.09.2024).
2. Лукинский А. Как и почему в СССР все дружно ели рыбу благодаря товарищу Сталину? URL: <https://dzen.ru/a/YhorbwxtWRyUkYGE> (дата обращения: 24.09.2024).
3. Мухамедова Т.О., Павлова А.О. Анализ душевого потребления рыбы и рыбных продуктов и их производства в Российской Федерации // Рыбохозяйственный комплекс России: проблемы и перспективы развития. ФГБНУ «ВНИРО» Москва, с. 577. URL http://www.vniro.ru/files/2023/conference_materials.pdf (дата обращения: 24.09.2024).

УДК 330:332.01

**Пашаян Э.Э., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ И СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования инвестиционного поведения населения и субъектов предпринимательства, в основу которого положено изучение теоретических аспектов и рассмотрение практических примеров инвестиционного поведения. Определены ключевые факторы, влияющие на инвестиционное поведение населения и предприятий. Выделены стратегии инвестиционного поведения. Проанализированы причины неудачных инвестиционных решений.

Ключевые слова: инвестиционное поведение, население, субъекты предпринимательства, факторы инвестиционного поведения, стратегия инвестиционного поведения.

Введение. Инвестиционное поведение населения и субъектов предпринимательства представляет собой важную и многогранную область исследования, которая охватывает как теоретические, так и практические аспекты принятия инвестиционных решений. В условиях динамично меняющейся экономической среды, когда финансовые рынки становятся все более сложными и разнообразными, понимание факторов, влияющих на инвестиционное поведение, становится особенно актуальным. Инвестиции играют ключевую роль в экономическом развитии, способствуя не только росту благосостояния отдельных граждан и компаний, но и укреплению экономики в целом. Поэтому исследование инвестиционного поведения является необходимым для формирования эффективной экономической политики и разработки стратегий, направленных на стимулирование инвестиций.

Целью исследования является комплексное изучение инвестиционного поведения населения и субъектов предпринимательства, формирование теоретических и практических знаний в этой области.

Инвестиционное поведение представляет собой совокупность действий и решений различных участников экономических отношений, направленных на размещение капитала с целью получения дохода. Это поведение обусловлено различными факторами, включая личные предпочтения, экономическую среду,

психологические установки и социальные нормы. Понимание теоретических основ инвестиционного поведения предполагает рассмотрение ряда ключевых аспектов, в том числе решений, привычек и ожиданий, которые формируют подход к инвестированию [1].

Инвестиционные решения формируются под воздействием множества факторов, которые можно условно разделить на экономические, психологические, социальные и культурные. Каждая из групп этих факторов играет значимую роль в формировании инвестиционного поведения как отдельных граждан, так и корпоративных субъектов.

Экономические факторы включают в себя макроэкономическую стабильность, уровень инфляции, процентные ставки и состояния финансового рынка. Например, в условиях низкой инфляции и стабильных процентных ставок инвесторы чаще принимают решения о вложениях в долгосрочные активы, такие как акции или недвижимость. Рост же инфляции может вынуждать инвесторов искать защиту от обесценивания и переносить инвестиции в более ликвидные и менее рискованные активы, например, в золото или валюту.

Психологические факторы имеют большое значение, особенно в контексте массового поведения. Эмоции, такие как страх и жадность, воздействуют на принятие решений, часто приводя к иррациональным действиям.

Социальные факторы также оказывают влияние на инвестиционное поведение. Общество, в котором находится инвестор, и его социальный статус могут влиять на принятие решений [2].

Таким образом, учет факторов, влияющих на инвестиционные решения, является важной частью стратегии инвестиционного поведения. Понимание этих аспектов позволяет инвесторам более осознанно подходить к выбору активов и развивать инвестиционную грамотность.

Анализ успешных стратегий инвестирования включает в себя исследование различных подходов, используемых как индивидуальными инвесторами, так и предприятиями. Важным аспектом этого анализа является понимание того, как правильно сформулированные стратегии могут вести к устойчивому росту капитала и увеличению доходности.

Одна из важных характеристик успешных инвестиционных стратегий – это долгосрочный подход. Инвесторы, ориентированные на долгосрочную перспективу, как правило, менее подвержены эмоциям и краткосрочным колебаниям рынка.

Диверсификация активов является ещё одним важным элементом успешной инвестиционной стратегии. Распределение инвестиционного портфеля между различными классами активов – акциями, облигациями, недвижимостью и другими инвестициями – может помочь минимизировать риски. Диверсификация позволяет сократить влияние негативных факторов на всю инвестиционную стратегию в целом.

Не менее важным является принятие во внимание макроэкономических факторов. Изменения в экономических показателях, уровне инфляции,

процентных ставках и других экономических индикаторах могут существенно повлиять на инвестиционный рынок и инвестиционные решения.

Постоянный мониторинг результатов и внедрение корректировок на основе анализа предыдущих инвестиций позволяет избежать инвестиционных потерь [3].

Одним из направлений успешного инвестиционного поведения, является инвестирование в недвижимость, ценные бумаги, депозиты.

Вместе с тем, следует отметить, что, совокупный объем инвестиций в недвижимость России по итогам I квартала 2024 года составил 87 млрд рублей, что на 37% ниже значения этого показателя за аналогичный период 2023 года и на 9% ниже показателя 2022 года. Значительное сокращение вложений связано с несколькими факторами. В первую очередь, это сохранение жесткой денежно-кредитной политики со стороны ЦБ РФ. Данная тенденция является сдерживающей для большинства проектов. Вторым фактором снижения объема транзакций является сокращение количества сделок по продаже иностранными инвесторами российских активов. Если в 2022 и 2023 гг. на подобные транзакции пришлось 22% и 30% в общем объеме вложения соответственно, то в настоящее время доля составляет только 5%. Несмотря на отрицательную динамику структурных характеристик, абсолютное значение показателя за первые три месяца является максимальным за период с 2000 по 2021 гг. [4].

Инвестиции представляют собой ключевой элемент в управлении капиталом, как для частных лиц, так и для предприятий, однако не все подходы к инвестированию приводят к успешным результатам [5].

Одной из наиболее распространённых причин неудач инвестиционных решений является недостаток надлежащей информации. Многие инвесторы принимают решения на основе ограниченных данных. Рынок подвержен эмоциональным факторам, которые могут сильно влиять на инвестиционные решения.

Также стоит отметить проблему нерациональной диверсификации инвестиционного портфеля. Некоторые инвесторы сосредотачиваются на нескольких активах или, даже чаще, на одном, что делает их уязвимыми к колебаниям их цен.

Неэффективное управление временем также может стать причиной неудачных инвестиций. Хорошие инвестиции требуют терпения и долгосрочного подхода.

Слабое планирование и несовершенство стратегии также могут привести к неудачам. Инвесторы, не имеющие четкой стратегии, часто действуют на основе текущих трендов, что приводит к тому, что их портфели становятся несогласованными и более рисковыми.

Барьеры и ограничения инвестиционного поведения – это факторы, которые могут препятствовать или ограничивать способность и желание людей инвестировать свои средства. К их числу можно отнести недостаток знаний и опыта, страх потери денег, отсутствие свободных средств, нестабильность экономики, ограничения законодательства [6].

Выводы. Инвестиционное поведение представляет собой сложный и

многогранный процесс, который зависит от множества факторов, как экономических, так и социально-психологических. В ходе анализа теоретических основ инвестиционного поведения было установлено, что инвестиции представляют собой результат целого ряда решений, принимаемых в условиях неопределенности и риска.

Одним из ключевых факторов, влияющих на инвестиционные решения, является экономическая ситуация в стране. В условиях стабильной экономики и роста доходов население и предприниматели более склонны к рискованным инвестициям, тогда как в условиях экономической нестабильности наблюдается тенденция к более консервативным подходам.

Анализ успешных инвестиционных стратегий показал, что ключевыми факторами успеха являются не только правильный выбор активов, но и умение адаптироваться к изменяющимся условиям рынка.

В условиях быстро меняющегося мира, где технологии и социальные взаимодействия играют все более важную роль, важно продолжать исследовать и анализировать инвестиционное поведение, чтобы адекватно реагировать на новые вызовы и учитывать возможности.

Список использованной литературы:

1. Ковалев С.В. Инвестиционное поведение населения: теоретические подходы и практические аспекты // Экономика и управление. 2020. № 2. С. 31.
2. Сидоренко Т.А. Инвестиционные стратегии малых и средних предприятий: анализ и рекомендации // Вестник предпринимательства. 2019. № 4. С. 19.
3. Долгова И.В. Поведение инвесторов в условиях неопределенности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2021. № 3. С. 54.
4. Инвестиции в недвижимость России. 1 квартал 2025 года. URL: https://ibcrealestate.ru/upload/iblock/c52/4ooc33rvadk4czxpmnca415wis5sfsv5/IBC_Q1-2024_Invest_Russia_Final_2pdf.com_edit_metadata-_2_.pdf (дата обращения 06.10.2024)
5. Михайлова Е.Ю. Роль финансовой грамотности в инвестиционном поведении населения // Образование и экономика. 2022. № 7. С. 73.
6. Смирнов В.Г. Социальные аспекты инвестиционного поведения: изучение и практика // Социальная экономика. 2020. № 6. С. 63.

УДК 331.108+658.3

**Петрюк Н.А., студент 3 курса направления подготовки «Менеджмент»
(профиль «Менеджмент организаций»)**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

**Научный руководитель – Коваленко А.А., ассистент кафедры
менеджмента и бизнес технологий**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Кадровая политика в компании самым важным и эффективным ресурсом для организации являются человеческие ресурсы. Сотрудник может быть источником дохода для организации, если он предоставляет необходимые возможности для этого человека. Успешные компании рассматривают своих сотрудников как ключевой ресурс, необходимый для выживания компании. Компании могут работать только в том случае, если они в состоянии обеспечить достаточное количество человеческих ресурсов.

Ключевые слова: кадровая политика, ресурсы предприятия, планирование, примеры кадровой политики.

Кадровая политика – это принципы и правила поведения, которые «формулируют, уточняют, детализируют и определяют ряд действий», регулирующих отношения с сотрудниками для достижения целей организации. Кадровая политика устанавливает критерии принятия решений в соответствии с общей целью организации. Кадровая политика разрабатывается высшим руководством, чтобы помочь руководителям в работе с персоналом.

В настоящее время на первый план выдвигаются вопросы и начинания, направленные на развитие человеческого капитала. Идея «Несите ответственность за то, что вы продаете и в какой окружающей среде, вы работаете» дополняется требованием «Нести ответственность за тех, кого вы нанимаете»[4]. Кадровое планирование на любом предприятии представляет собой не что иное, как целенаправленную деятельность, которая направлена на обеспечение рабочими местами в нужное время и в нужном объеме исключительно в соответствии со склонностями и способностями работников, а также требованиями организации. Эффективное кадровое планирование позволяет заполнять вакантные должности, оценивать возможности карьерного роста различных специалистов в рамках конкретной компании и, как следствие, снижать текучесть кадров. Планирование персонала на любом предприятии осуществляется поэтапно.

На первом этапе оцениваются имеющиеся ресурсы. Это значит, что нужно постоянно определять численность сотрудников, которые заняты выполнением каждой операции, необходимой для реализации определенной

цели.

Вторым этапом кадрового планирования является оценка будущих потребностей. Речь идет о прогнозировании конкретной численности персонала, которая необходима для реализации не только краткосрочных и среднесрочных, но и долгосрочных целей. При этом необходимо учитывать некоторые факторы, например, состояние национальной и региональной экономики, выход на пенсию сотрудников, состояние всех финансовых ресурсов фирмы и т. д.

Третий этап, который содержит кадровое планирование - разработка конкретной программы действий с целью удовлетворения будущих потребностей. Необходимо построить график и составить перечень мероприятий по привлечению, а также найму персонала, эффективному обучению и продвижению сотрудников.

Кадровая политика организации представляет собой систему целей, норм и правил, определяющих основные направления деятельности персонала для достижения конкретных задач развития предприятия. Именно поэтому современные представления об экономической эффективности деятельности предприятий рассматривают кадровую работу как ядро всей системы управления. Как правило, она реализуется в таких нормативных актах, как:

- Положение о кадровой политике.
- Коллективный договор.
- Правила внутреннего распорядка.

Следует подчеркнуть, что организация кадровой политики на предприятии, реализующем инновационный проект, имеет существенные особенности. Здесь сама инновация выступает фактором, во многом определяющим содержание и направленность кадровой политики.

Примеры кадровой политики:

1. Подбор и найм персонала:

- Использование различных каналов для поиска кандидатов, включая онлайн-платформы, рекрутинговые агентства и внутренние рекомендации.

- Проведение многоэтапных собеседований для оценки профессиональных и личных качеств кандидатов.

2. Обучение и развитие:

- Организация регулярных тренингов и семинаров для повышения квалификации сотрудников.

- Программы наставничества и коучинга для новых сотрудников или тех, кто переходит на новые должности.

3. Мотивация и удержание:

- Разработка системы бонусов и премий за достижение определенных результатов.

- Предоставление дополнительных льгот, таких как медицинская страховка, гибкий график работы или возможность удаленной работы.

4. Оценка и аттестация:

- Регулярная оценка эффективности работы сотрудников через аттестации и обратную связь.

- Установление четких критериев для карьерного роста и повышения.

5. Корпоративная культура:

- Поддержка и развитие корпоративных ценностей и норм поведения.

- Организация корпоративных мероприятий для укрепления командного духа.

6. Управление изменениями:

- Подготовка сотрудников к изменениям в организации через коммуникацию и обучение.

- Вовлечение персонала в процесс принятия решений для повышения их лояльности и адаптивности.

Эти примеры показывают, как кадровая политика может быть интегрирована в стратегию компании для достижения ее целей и повышения эффективности работы с персоналом.

Важность кадровой политики для коммерческой организации можно подчеркнуть следующими фактами:

1. Поощрение децентрализации – Децентрализация означает распределение работы между разными сотрудниками и подразделениями. Благодаря кадровой политике работа становится проще, потому что чиновник может выполнять любую работу, и от него не требуется каждый раз обращаться к высшим должностным лицам за их одобрением или руководством и т.д.

2. Помощь в достижении целей организации — продуманная кадровая политика очень помогает в достижении целей организации. Разработка такой политики сама по себе требует разъяснения целей и процедур и т. д. Усилия каждого работника, а также руководства становятся целенаправленными.

3. Единообразие в принятии решений – Хорошо разработанная кадровая политика обеспечивает преемственность, масштабность и последовательность в различных решениях, касающихся сотрудников. Они устраняют вероятность раздвоения из-за пристрастного принятия решений в пользу одних и подчинения другим.

4. Руководство по управлению – Кадровая политика определяет для руководства, какую работу они должны выполнять, как они должны относиться к рабочей силе и т.д. Все кадровые проблемы решаются с помощью политики. Следовательно, управление персоналом является более позитивным.

5. Повышение морального уровня – каждый работник знает цели и задач организации. Они служат руководством для выполнения работы. Повышается моральный уровень работников. Следовательно, политика обеспечивает лояльность и стабильность в организации.

6. Эволюция производительности — для достижения целей разрабатываются стратегии. Следовательно, они служат стандартом для оценки работоспособности. Стратегии сравниваются с реальной работой. Можно узнать, кто и насколько успешно достигает целей.

7. Помощь в надлежащем контроле – Политика контролирует важные

действия персонала и работников. Политика проясняет отношения между руководством, организацией и работниками. Следовательно, каждая группа выполняет свою норму работы, и нет повода для столкновений.

8. Гарантия безопасности – Кадровая политика гарантирует их безопасность, если они не являются членами профсоюза, поскольку политика не имеет значения для члена профсоюза и нечленов профсоюза. Работники не становятся жертвой прихотей руководителей и руководства.

В заключение можно отметить, что кадровая политика — это выражение намерений и планов руководства по достижению целей организации. Она служит руководством для принятия решений и составления планов действий руководством и определяет отношения предприятия с его сотрудниками. Такие правила устанавливаются по согласованию с самими сотрудниками, а для обеспечения единообразия действий и уверенности в том, чего ожидать, они, как правило, всегда оформляются в письменном виде.

Список использованной литературы:

1. Одегов Ю. Г. Кадровая политика и кадровое планирование. Учебник / Ю.Г. Одегов, М.Г. Лабаджан. М.: Юрайт, 2023. 446 с.
2. Савостова Т.Л. Государственная кадровая политика и инновационное развитие России: концептуальные подходы. Монография. М.: Русайнс, 2021. 839 с.
3. Федорченко С.В. Государственная кадровая политика в Советском Союзе и современной России: политико-философский анализ. Монография. М.: ИНФРА-М, 2022. 662 с.
4. Аверин А.Н. Управление персоналом, кадровая и социальная политика в организации. М.: Флинта: МПСИ, 2018. 224 с.
5. Авруцкая С.Г., Воробьева Т.Ю. Современные методы приема персонала в России // Успехи в химии и химической технологии. 2019. №4 (153). С. 131-136.
6. Волкова М.В., Ладыгина Е.С. Наем и отбор сотрудников в организацию: особенности работы отдела по персоналу // Общество: политика, экономика, право. 2019. №3. С. 73-75.
7. Резник С.Д., Холькина О.В. Сравнительный анализ эффективности работы служб управления человеческими ресурсами в строительных организациях // Проблемы теории и практики управления. 2020. № 2. С. 44–59.
8. Савич Ю.А. Цифровая трансформация и влияние ее на конкурентоспособность промышленных предприятий. Экономинфо. 2018. Т. 15. № 4. С. 44-48.

УДК 005

**Пузанова О.А., студент 2 курса направления подготовки «Менеджмент»
(профиль «Управление бизнесом»)**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

**Научный руководитель – Коваленко А.А., ассистент кафедры
менеджмента и бизнес технологий**

ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: РАЗНИЦА И ПРЕИМУЩЕСТВО НА ФОНЕ МЕНЕДЖМЕНТА СССР

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности современного менеджмента и менеджмента при СССР. Мы составили определение понятия менеджмента, выявили характерные черты менеджмента, рассмотрели, каким был менеджмент при СССР, сравнили их между собой.

Ключевые слова: Менеджмент, характерные черты, предприятие, инновации, гибкость, эффективность.

Актуальность этой работы заключается в том, что с развитием технологий, изменениями в экономической среде и рыночных условиях, менеджмент стал одним из ключевых элементов успешного функционирования организации. Важно изучать эту тему для того, чтобы быть в курсе современных тенденций в управлении и применять их на практике для улучшения бизнес-процессов.

Цель работы – определить и проанализировать отличия современного менеджмента от менеджмента при СССР.

В настоящее время менеджмент является одной из самых важных профессий в любой организации. Задачи менеджеров заключаются в принятии стратегических решений, координации деятельности сотрудников, управлении ресурсами и достижении поставленных целей. Благодаря своим навыкам менеджеры способны эффективно управлять предприятием, обеспечивая его успешное функционирование и развитие. В связи с этим, спрос на квалифицированных менеджеров всегда высок, и эта профессия остается одной из самых востребованных на современном рынке

Красильников В.И. в своём учебном пособии «Основы менеджмента» писал о том, что менеджмент является подготовкой, принятием и реализацией решений во всех направлениях деятельности предприятия, которые направлены на достижение поставленных целей.

Другой автор, Переверзев М.П., в своём учебнике использовал другую формулировку для определения этого понятия, где менеджмент является наукой о том, как добиться того, чтобы ваши подчинённые уважали вас и безотказно выполняли задания, данные вами; как создавать и совершенствовать предприятия, обеспечивать прогрессивный рост и достижение организацией поставленных целей при ограниченных ресурсах.

Основываясь на понятиях, которые составляли в своих научных работах авторы, можно сделать вывод, что менеджмент – это наука о том, как добиться успеха в управлении людьми и предприятием, чтобы компания развивалась и масштабировалась, становясь достойным конкурентом другим; принятие и реализация решений во всех областях деятельности организации, направленных на достижение её целей.

Современный менеджмент является неотъемлемой сферой знаний и профессиональной подготовки для управленцев, руководителей и специалистов всех отраслей. В эпоху быстрого развития технологий и глобализации, управленческие навыки и знания приобретают ключевое значение для успешного функционирования организаций и достижения поставленных целей.

Современный менеджмент не сводится только к умению принимать управленческие решения и эффективно руководить персоналом. Он включает в себя широкий спектр навыков, таких как стратегическое планирование, анализ и управление рисками, организация и контроль процессов, коммуникация и управление конфликтами, развитие и мотивация сотрудников, установление и поддержание партнерских отношений с внешними заинтересованными сторонами. Одно из главных отличий современного менеджмента от того, что был при СССР – это то, что на данный момент руководители прислушиваются к своим подчинённым, не принимая все решения полностью самостоятельно. Этот же момент выстраивает доверительные отношения между руководителями и подчинёнными. Мы можем видеть ситуацию с одной стороны, в то время как другие – совершенно с другой, из-за чего их предложения могут являться более эффективными.

Однако, необходимо понимать, что менеджмент – это не статичная сфера, а постоянно развивающаяся область знаний. В условиях быстрой смены трендов и новых вызовов, менеджеры должны обладать гибкостью и способностью быстро адаптироваться к изменяющейся среде. Необходимость в постоянном обучении и самосовершенствовании становится неотъемлемой частью профессионального роста в менеджменте.

Рассмотрим характерные отличительные черты менеджмента:

1. В современном мире произошли радикальные изменения взаимоотношений между персоналом и руководством. Сейчас же руководитель становится гидом и наставником, который вдохновляет и мотивирует сотрудников на достижение лучших результатов.

В то время как при СССР была жесткая вертикальная иерархия: власть и решения принимались сверху вниз, без учета мнения нижестоящих сотрудников;

2. В современном менеджменте – децентрализация управления, которая предоставляет полную свободу инновационным менеджерам-преобразователям. Она способна создать совершенно новые внутренние сетевые структуры управления в формате команд и рабочих групп, предназначенных для решения сложных вопросов развития. Этот инновационный подход позволяет достичь новых высот и обеспечивает эффективное управление на всех уровнях.

В СССР же фиксированный набор инструкций и правил: работники

должны были строго следовать установленным нормам и «инструкциям», не имея возможности принимать самостоятельные решения;

3. Нестабильность и динамичность внешних и внутренних условий приобрели турбулентный характер, и это заставляет менеджеров постоянно адаптироваться и перестраиваться. Неустойчивые рынки, быстрое развитие технологий, изменяющиеся потребности клиентов – все это требует от руководителей гибкости и готовности изменять свои цели

При СССР – Отсутствие коммерческой конкуренции: в условиях плановой экономики предприятия не конкурировали между собой, что приводило к недостатку стимулов для повышения эффективности производства;

4. На данный момент у каждого предприятия своя цель и задачи, которые они выявляют для себя сами. Сами выбирают стратегию, составляют бизнес-план.

Во времена СССР – централизованное планирование: все производственные планы и задания утверждались на центральном уровне и передавались предприятиям и организациям;

5. Улучшение уровня квалификации менеджеров. Современные менеджеры должны обладать высокой квалификацией и знаниями, чтобы успешно справляться с постоянно меняющейся бизнес-средой. Кроме того, современное управление включает в себя также использование новых методов планирования.

Ранее же у менеджеров не было такого доступа к информации, как есть сейчас с развитием технологий. Было тяжелее найти ответ на свой вопрос, из-за чего в то время на решение одной задачи уходило гораздо больше времени, чем сейчас.

Современные менеджеры нашего времени должны обладать открытым умом и стремиться к непрерывному обучению. Они должны проявлять интерес к новым методам и технологиям управления, чтобы быть в курсе последних инноваций. Более того, они должны быть внимательными к экономическим и политическим событиям в мире, поскольку это важный фактор, влияющий на успешность их предприятия.

Каждый день менеджеры должны быть готовы к риску и принимать ответственные управленческие решения. Они готовы стоять перед вызовами, которые могут возникнуть на пути к достижению поставленных целей. Взяв на себя ответственность, они способны довести свое предприятие до новых высот и укрепить его лидирующую позицию на рынке.

Исходя, из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что современные менеджеры ушли далеко вперед от тех, что были при СССР. Они выстраивают более доверительные отношения с сотрудниками, их деятельность является более эффективной для предприятия, так как за одинаковый промежуток времени выполняется большее количество задач. Они активно обучаются и стремятся к получению новых знаний, принимают на себя ответственность за принятые решения, сохраняют в коллективе доброжелательную обстановку. Современные менеджеры способны быстро

адаптироваться к постоянно меняющемуся окружению и быть информированными о последних тенденциях.

Список использованной литературы:

1. Красильников В.И., Хавин Д.В. Основы менеджмента: Учебное пособие. Н.Новгород: Нижегород. гос. архит.- строит. ун-т, 2005. 186 с.
2. Переверзев М.П., Шайденко Н.А., Басовский Л.Е. Менеджмент: Учебник. 2-е изд., доп. и перераб. / Под общ. ред. проф. М.П. Переверзева. М.: ИНФРА-М, 2008. 330 с.
3. Барабаш Н.Н. Менеджмент: учебное пособие для среднего профессионального образования. Чебоксары: Единение, 2019. 182 с.
4. Дружинина Н.Г. Менеджмент: шпаргалка. Научная книга. 2-е изд. Саратов: Научная книга, 2020. 48 с.
5. Медведев Н.А. Менеджмент и менеджер // Лесной вестник.2007. №3. С. 47-50.
6. Красильников С.А. Менеджмент. Управление холдингом: учебное пособие для вузов / С.А. Красильников, А.С. Красильников; под редакцией С.А. Красильникова. М.: Издательство Юрайт, 2020. 169 с.
7. Бельчик Т.А. Методы исследований в менеджменте: учебное пособие. Кемерово: КемГУ, 2014. 308 с.
8. Мардас А.Н. Теория менеджмента: учебник для вузов / А.Н. Мардас, О.А. Гуляева. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. 307 с.
9. Вершигора Е.Е. Менеджмент: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2008. 283 с.
10. Виханский О. С. Менеджмент: учебник / Виханский О.С., Наумов А.И., 6-е изд., перераб. и доп. М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2018. 656 с.
11. Гуськов Ю. В. Основы менеджмента: учебник. М.: ИНФРА-М, 2019. 263 с.
12. Егоршин А.П. Основы менеджмента: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2021. 350 с.
13. Егоршин А.П. Эффективный менеджмент организации: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 388 с.

УДК339.5

**Сарьяниди Г.Ю., курсант 3 курса специальности Технология
транспортных процессов**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»
**Научный руководитель – Харченко О.А., канд. техн. наук, доцент кафедры
«Экономика и управление на водном транспорте»**
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

**ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ,
ВЫЗВАННЫЕ ПАНДЕМИЕЙ И ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ
НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ**

Аннотация. В данной работе рассматриваются проблемы глобальных цепочек поставок в России, возникшие в результате пандемии COVID-19 и геополитической нестабильности. Пандемия привела к сбоям в производственных процессах, логистическим затруднениям и изменению потребительского спроса, что негативно сказалось на экономике и ценах. Геополитические факторы, включая санкции и разрыв традиционных торговых связей, усугубили ситуацию, заставив компании искать новые рынки и поставщиков, что увеличило зависимость от азиатских стран. В работе также обсуждаются перспективы улучшения устойчивости цепочек поставок через диверсификацию источников, государственную поддержку и инвестиции в инфраструктуру.

Ключевые слова: глобальные цепочки поставок, логистика, пандемия COVID-19, санкции.

Глобальные цепочки поставок (ГЦП) представляют собой сложные сети взаимодействий между производителями, поставщиками и потребителями, которые обеспечивают перемещение товаров и услуг по всему миру.

Глобальные цепочки поставок играют ключевую роль в функционировании современных экономик, обеспечивая эффективное движение товаров и услуг между странами. Однако в последние годы эти цепочки столкнулись с серьезными вызовами, которые значительно повлияли на их стабильность и эффективность. Пандемия COVID-19 стала катализатором множества проблем, обнажив уязвимости в логистике и производственных процессах. В то же время геополитическая нестабильность, вызванная конфликтами и санкциями, усугубила ситуацию, создавая дополнительные преграды для международной торговли [1].

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на глобальные цепочки поставок, и Россия не стала исключением. В условиях резкого сокращения объемов производства, закрытия границ и введения карантинных мер страна столкнулась с рядом серьезных проблем, которые затронули все сферы экономики [2].

Одной из основных проблем стало прерывание поставок сырья и

компонентов. Закрытие заводов в странах-поставщиках, таких как Китай и Италия, привело к дефициту необходимых материалов для производства. Это особенно сильно отразилось на таких отраслях, как автомобилестроение и электроника, где зависимость от импортных комплектующих была высокой.

Пандемия также вызвала серьезные логистические проблемы. Закрытие границ и ограничение международного движения грузов привели к задержкам в доставке товаров. Увеличение времени транзита и рост транспортных затрат стали обычным явлением. В результате многие компании столкнулись с невозможностью выполнить свои обязательства перед клиентами.

В условиях пандемии изменился потребительский спрос. Резкое падение покупательской способности и изменение предпочтений потребителей (например, увеличение спроса на продукты питания и медицинские товары) создали дополнительные сложности для бизнеса. Компании не всегда успевали адаптироваться к новым условиям, что приводило к избыточным запасам или дефициту товаров.

Пандемия обнажила уязвимость российских компаний к внешним шокам. Зависимость от иностранных поставок и отсутствие диверсификации поставок стали критическими факторами, которые усугубили последствия кризиса. Многие предприятия осознали необходимость пересмотра своих стратегий и поиска альтернативных источников поставок.

Несмотря на все вызовы, пандемия также стала толчком к цифровизации процессов в логистике и управлении цепями поставок. Компании начали активно внедрять новые технологии для оптимизации процессов, такие как автоматизация, использование больших данных и искусственного интеллекта для прогнозирования спроса и управления запасами.

Геополитическая нестабильность стала одной из ключевых проблем, влияющих на глобальные цепочки поставок в России. В условиях быстро меняющегося международного ландшафта, экономические и политические факторы оказывают значительное воздействие на логистику, доступность ресурсов и общую устойчивость бизнеса.

С начала 2014 года и особенно после событий 2022 года, Россия столкнулась с многочисленными экономическими санкциями со стороны западных стран. Эти меры ограничили доступ к ключевым технологиям, финансированию и рынкам. Для многих российских компаний это означало необходимость поиска альтернативных поставщиков и партнеров, что привело к пересмотру существующих цепочек поставок.

Геополитическая нестабильность заставила российские компании переосмыслить свои подходы к управлению цепями поставок. В условиях неопределенности многие предприятия начали активно искать новые рынки и партнеров, особенно в странах Азии, Ближнего Востока и Африки. Это создало возможности для расширения торговых связей, но также увеличило риски, связанные с недостаточной инфраструктурой и правовыми различиями.

Нестабильность в международной политике делает российские цепочки поставок уязвимыми к внешним шокам. Конфликты, экономические кризисы и изменения в политической обстановке могут быстро нарушить логистику и

доступность товаров. Это требует от компаний гибкости и способности быстро адаптироваться к новым условиям.

Геополитические конфликты часто приводят к росту цен на сырьевые товары и энергоресурсы. Для России, как страны-экспортера углеводородов, это может представлять как возможности, так и угрозы. С одной стороны, высокие цены на нефть и газ могут способствовать увеличению доходов бюджета. С другой стороны, зависимость от колебаний цен создает риски для стабильности экономики и цепочек поставок.

В ответ на геополитические вызовы российские компании начали инвестировать в инновации и локализацию производства. Это позволяет не только уменьшить зависимость от импортных компонентов, но и повысить конкурентоспособность на внутреннем рынке. Разработка новых технологий и увеличение доли местных производителей помогают создать более устойчивые цепочки поставок.

Глобальные цепочки поставок (ЦП) в России находятся на пересечении множества факторов, включая геополитическую обстановку, экономические изменения и технологические инновации. В условиях нестабильности и неопределенности, российские компании сталкиваются с новыми вызовами, но также открываются возможности для оптимизации и развития. Рассмотрим основные перспективы и возможные решения в этой области.

Одной из ключевых перспектив является диверсификация источников поставок. В условиях санкций и ограничений многие российские компании начали искать альтернативные рынки и партнеров, особенно в странах Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки. Это позволяет снизить зависимость от одного региона и повысить устойчивость к внешним шокам. Решение: Создание стратегических альянсов с новыми партнерами и развитие многосторонних торговых отношений могут помочь обеспечить стабильность поставок.

Локализация производства становится важным направлением для повышения устойчивости цепочек поставок. Развитие местных производств снижает зависимость от импортных компонентов и способствует созданию новых рабочих мест. Решение: Инвестиции в локальные предприятия и развитие инфраструктуры помогут улучшить доступность ресурсов и сократить время доставки.

Технологический прогресс открывает новые горизонты для оптимизации цепочек поставок. Использование цифровых технологий, таких как блокчейн, IoT (Интернет вещей) и аналитика больших данных, позволяет повысить прозрачность и эффективность процессов. Решение: Внедрение современных информационных систем для отслеживания товаров и управления запасами может значительно снизить затраты и повысить оперативность.

Управление рисками становится важным аспектом в современных цепочках поставок. Компании должны быть готовы к неожиданным изменениям в политической или экономической среде. Решение: Разработка стратегий по управлению рисками, включая создание резервных планов и многоуровневых логистических схем, поможет минимизировать последствия негативных факторов.

С учетом глобальных трендов на устойчивое развитие, российские компании также должны обращать внимание на экологические аспекты своих цепочек поставок. Переход к более экологически чистым технологиям может стать конкурентным преимуществом на международной арене. Решение: Инвестирование в «зеленые» технологии и устойчивые практики позволит не только сократить негативное воздействие на окружающую среду, но и привлечь внимание потребителей, ориентированных на экологию.

Глобальные цепочки поставок в России столкнулись с серьезными вызовами, вызванными как пандемией COVID-19, так и геополитической нестабильностью. Эти факторы продемонстрировали уязвимость существующих систем, выявив слабые места в логистике, зависимости от иностранных поставок и недостаточную гибкость бизнес-моделей. Пандемия привела к нарушению производственных процессов и логистических маршрутов, что значительно увеличило сроки поставок и затраты [3].

Геополитическая нестабильность усугубила ситуацию, заставив компании пересматривать свои стратегии и искать новые рынки и партнеров. В условиях санкций и ограничений многие предприятия начали активно диверсифицировать источники поставок и локализовывать производство, что стало необходимым шагом для повышения устойчивости.

Однако, несмотря на все трудности, данные вызовы открывают новые возможности для трансформации и оптимизации цепочек поставок. Инвестиции в технологии, устойчивое развитие и управление рисками могут стать ключевыми факторами успеха в будущем. Таким образом, российские компании имеют шанс не только преодолеть текущие проблемы, но и построить более устойчивую и эффективную систему глобальных цепочек поставок, способную адаптироваться к изменяющимся условиям мировой экономики.

Список использованной литературы:

1. Гусев И.А., Лебедева Т.В. Пандемия COVID-19 и её влияние на международную торговлю и логистику // Вестник Международной академии бизнеса. 2021. № 5. С. 20-34.
2. Федоров С.В. Анализ изменений в цепочках поставок в России в условиях пандемии // Экономический журнал. 2020. № 9. С. 15-29.
3. Петров А.И., Соловьев В.К. Глобальные цепочки поставок: проблемы и решения в условиях пандемии COVID-19 // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2020. № 6. С. 78-92.

УДК316.334.2

**Сарьяниди Г.Ю., курсант 3 курса специальности Технология
транспортных процессов**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

**Научный руководитель – Шумовская Н.Е., канд. экон. наук, доцент
кафедры «Экономика и управление на водном транспорте»**

ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

**ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ: РОЛЬ
ОБРАЗОВАНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

Аннотация. Данная работа исследует взаимосвязь между уровнем финансовой грамотности и образовательными инициативами, направленными на повышение осведомленности граждан о финансовых вопросах. В условиях нестабильной экономической ситуации и глобальных вызовов, таких как пандемия и санкции, умение управлять личными финансами, принимать обоснованные финансовые решения и планировать бюджет становится необходимым навыком для каждого человека.

Ключевые слова: финансовая грамотность, инвестиции, образование, финансовое образование.

Финансовая грамотность населения является важным фактором, определяющим устойчивость и развитие экономики любой страны. В России, где экономические условия и финансовые реалии постоянно изменяются, способность граждан эффективно управлять своими финансами становится особенно актуальной. Низкий уровень финансовой грамотности может привести к нерациональному использованию ресурсов, увеличению долговой нагрузки и финансовым кризисам [1].

В этом контексте роль образования в повышении финансовой грамотности не может быть переоценена. Образовательные программы, направленные на обучение основам финансового управления, инвестирования и планирования бюджета, способны значительно повысить уровень осведомленности граждан о финансовых вопросах. Это, в свою очередь, способствует не только улучшению качества жизни отдельного человека, но и укреплению экономической стабильности в стране.

Таким образом, исследование взаимосвязи между финансовой грамотностью населения и образовательными инициативами становится важной задачей для понимания путей экономического развития России. В данном контексте необходимо рассмотреть существующие программы и методы обучения, а также их влияние на формирование финансовой культуры и благосостояния граждан.

Финансовая грамотность – это способность эффективно управлять своими финансами, принимать обоснованные решения и планировать будущее. В условиях современного мира, где финансовые инструменты становятся все

более сложными, а экономическая ситуация нестабильной, уровень финансовой грамотности населения приобретает особую значимость. В России, где многие граждане сталкиваются с проблемами в управлении личными финансами, образование играет ключевую роль в повышении этой грамотности.

Образование в области финансов помогает людям осознать важность планирования бюджета, сбережений и инвестиций. Оно формирует у граждан навыки, необходимые для принятия обоснованных финансовых решений, что в свою очередь способствует улучшению качества жизни и повышению уровня благосостояния. Финансово грамотные люди более уверенно подходят к вопросам кредитования, страхования и инвестирования, что снижает риски финансовых потерь и долговой зависимости [2].

В России существует ряд образовательных программ, направленных на повышение финансовой грамотности. Например, министерства образования и финансов реализуют проекты, которые включают курсы и семинары для школьников и студентов. В последние годы также наблюдается рост интереса к дополнительным образовательным программам для взрослых, включая онлайн-курсы и вебинары.

Школы начали внедрять в учебные планы предметы, посвященные основам финансового управления. Это позволяет детям с раннего возраста осваивать важные навыки, которые пригодятся им в будущем. Важно, чтобы такие программы были адаптированы к реалиям российской экономики и учитывали культурные особенности.

Повышение финансовой грамотности населения имеет значительное влияние на экономику страны в целом. Граждане, обладающие знаниями в области финансов, становятся более ответственными потребителями. Они лучше понимают условия кредитования, что снижает уровень просроченной задолженности и способствует стабильности финансовых институтов.

Кроме того, финансово грамотное население активно участвует в экономических процессах: инвестирует в бизнес, участвует в акциях и программах по сбережению. Это создает здоровую экономическую среду и способствует развитию предпринимательства.

Финансовая грамотность населения является важным фактором, влияющим на экономическое развитие страны. В России, где уровень финансовой грамотности остается относительно низким, повышение знаний и навыков в области управления финансами может существенно изменить экономическую ситуацию в стране [3].

Финансово грамотные граждане лучше управляют своими доходами и расходами. Они умеют составлять бюджеты, планировать сбережения и избегать долговой зависимости. Это приводит к повышению уровня жизни, улучшению качества жизни и снижению стресса, связанного с финансовыми проблемами. Когда население имеет возможность эффективно управлять своими финансами, это создает более стабильную внутреннюю экономику.

Финансовая грамотность способствует более обоснованному потреблению. Граждане, понимающие основы кредитования, инвестирования и страхования, становятся более активными участниками рынка. Это увеличивает

спрос на товары и услуги, что, в свою очередь, стимулирует рост бизнеса и создание новых рабочих мест.

Образованные в области финансов граждане более склонны к инвестированию. Они осознают важность долгосрочных вложений и понимают риски, связанные с различными финансовыми инструментами. Это не только способствует накоплению личного капитала, но и увеличивает объемы инвестиций в экономику страны, что важно для ее роста и развития.

Финансовая грамотность помогает людям избегать необоснованных кредитов и долгов. Граждане, обладающие необходимыми знаниями, осознают последствия бездумного заимствования и предпочитают жить по средствам. Это снижает уровень просроченной задолженности и финансовых кризисов, что положительно сказывается на стабильности банковской системы и всей экономики.

Финансово грамотное население менее подвержено финансовым кризисам и стрессам, что приводит к улучшению общего социального благополучия. Снижение уровня бедности и увеличение числа людей, способных планировать свое будущее, создает более устойчивое общество. Это важно для долгосрочного экономического развития и социальной стабильности.

Инвестирование в финансовое образование создает устойчивую основу для формирования ответственного потребления и активного участия граждан в экономической жизни. Это, в свою очередь, способствует росту бизнеса, созданию новых рабочих мест и повышению общего уровня жизни.

Таким образом, для достижения устойчивого экономического роста и социальной стабильности в России необходимо продолжать развивать программы финансового образования, направленные на все возрастные группы и социальные слои. Лишь через осознание важности финансовой грамотности можно создать общество, способное эффективно управлять своими ресурсами и способствовать процветанию всей страны.

Список использованной литературы:

1. Смирнов Д.П. Финансовая грамотность молодежи: вызовы и решения // Социальные технологии. 2020. № 8. С. 22-34.
2. Ширяев В.Н. Финансовая грамотность как фактор повышения качества жизни населения // Экономика и управление. 2021. № 19. С. 15-25.
3. Кузнецов А.И. Финансовая грамотность: международный опыт и российская практика // Финансовые исследования. 2018. № 15. С. 78-90.

УДК 639.2

**Слядникова В.П., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав.
кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АНАЛИЗ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2021-2023 гг.

Аннотация. Данная статья посвящена анализу состояния и динамики развития рыбохозяйственной отрасли Российской Федерации в период с 2021 по 2023 гг. В ней рассматриваются ключевые показатели отрасли, включая объемы вылова, производства основных видов рыбной продукции, а также факторы, влияющие на ее развитие.

Ключевые слова: рыбохозяйственная отрасль, объем вылова, объем производства продукции водного происхождения.

Среди отраслей промышленности Российской Федерации одно из приоритетных мест занимает рыбохозяйственная отрасль. Рыба и рыбная продукция, являясь важным источником питательных веществ и микроэлементов, играют значительную роль в обеспечении качественным питанием населения и продовольственной безопасности страны. Значение отрасли для экономики страны заключается и в том, что она обеспечивает развитие других отраслей, в частности, снабжая животноводческие хозяйства кормовой продукцией, а химическую, фармакологическую и косметическую промышленность – ценными компонентами. Это комплексный сектор экономики, включающий в себя различные виды деятельности, начиная от прогнозирования сырьевой базы и заканчивая организацией торговли рыбной продукцией в стране и за рубежом.

Цель исследования заключается в проведении комплексного анализа результатов деятельности рыбохозяйственной отрасли в Российской Федерации в 2021-2023 гг.

К основным видам деятельности в рыбохозяйственной отрасли традиционно относят рыболовство, рыбоводство и переработку.

По итогам 2023 года на территории Российской Федерации в отрасли рыбного хозяйства функционирует порядка 6 тысяч предприятий, которые обеспечивают занятость более, чем 60 тысяч человек.

Состояние рыбохозяйственной отрасли характеризуется различными показателями, однако одним из важнейших является динамика объема вылова.

В частности, в 2021 году совокупный объем вылова в Российской

Федерации составил 5 061 389 тонн; в 2022 году – 4 922 996 тонн, что на 138393 тонн или 2,73 % меньше, чем в предыдущем году; в 2023 году наблюдался рост по сравнению с 2022 годом на 446 006 тонн или на 9,06%, по отношению к 2021 году также присутствует рост в размере 307 613 тонн или на 6,08 %, в итоге совокупный объём вылова в 2023 году составил 5 369 002 тонн.

В Российской Федерации преобладает океанический вылов, что обусловлено тем фактом, что государство омывается морями прилегающим к двум океанам (Северный Ледовитый и Тихий океаны). На рисунке 1 представлена динамика объёмов океанического и внутреннего вылова в РФ в 2021-2023 гг.

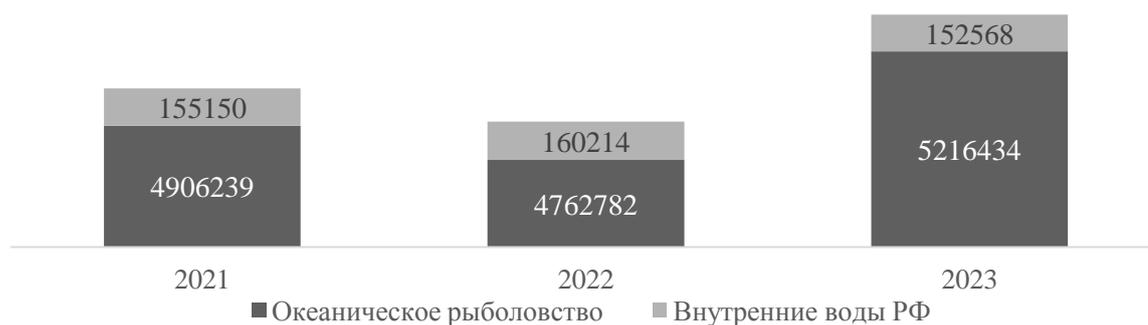


Рисунок 1 – Динамика объёмов вылова океанического рыболовства и объёмов вылова во внутренних водах РФ в 2021-2023гг., тонн [1-2]

За анализируемый период сложилась динамика, имеющая волнообразный характер изменения, однако в секторах океанического и внутреннего рыболовства тенденция имеет иной характер.

Таким образом, океаническое рыболовство значительно сократилось в 2022 году по сравнению с 2021 годом, а именно спад составил 143 457 тонн или 2,92 %, но в 2023 году наблюдался рост в масштабе 453 652 тонн или 9,52 %. Совокупное изменение объёма океанического рыболовства за анализируемый период составило рост на 310 195 тонн или на 6,32 %.

Объём рыболовства во внутренних водах РФ в 2022 году увеличился на 5064 тонн или на 3,26 % по отношению к предыдущему году. Однако по итогам 2023 года наблюдался существенный спад по отношению к 2022 году в размере 7646 тонн или 4,77 %. Совокупное сокращение за анализируемый период составило 2582 тонн или 1,66 %.

Сокращение океанического вылова в 2022 году вызвано, прежде всего различными факторами, такими как стагнация промышленности после пандемии COVID-19, а также сокращение квот на дикий вылов в 2022 году, как инструмент устранения ущерба от незаконного прилова.

Как следствие сокращения океанического вылова, объём внутреннего рыболовства в 2022 году увеличился, что вызвано увеличением квот на внутренний вылов для предотвращения дефицита рыбной продукции на продовольственном рынке РФ.

Рыбохозяйственная отрасль в РФ является крупнейшим производителем

продуктов питания водного происхождения, основными видами продукции являются: рыба морская живая, рыба морская свежая или охлажденная, ракообразные немороженые и растения водные, животные морские и их продукты. На рисунке 2 представлена динамика изменения объёмов производства основных видов продукции водного происхождения.

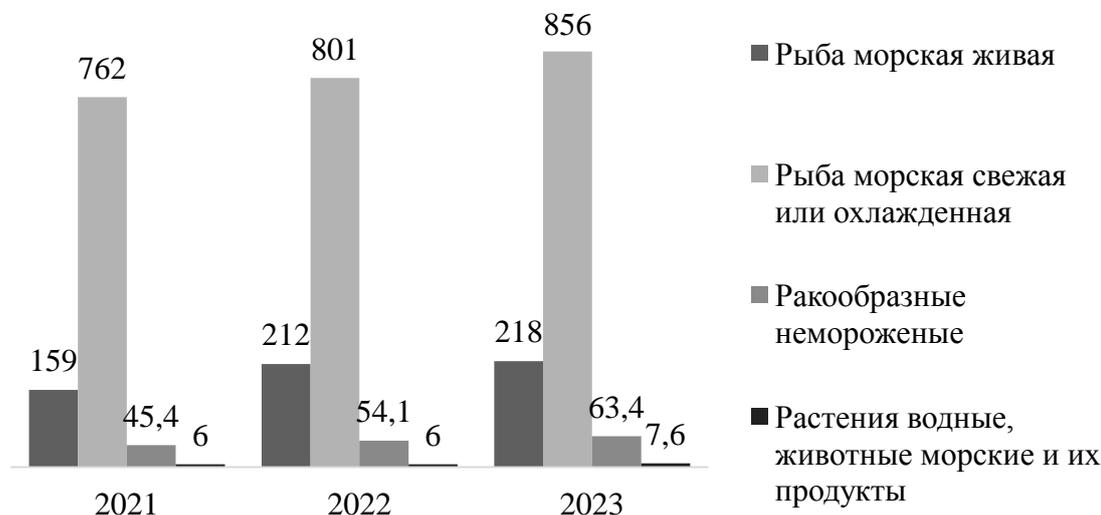


Рисунок 2 – Динамика объёмов производства основных видов продукции водного происхождения в РФ в 2021-2023гг., тыс. тонн [3-4]

Прежде всего, стоит отметить, что за анализируемый период объёмы производства основных видов продукции ежегодно увеличивался как в абсолютном, так и относительном выражении. Превалирующую долю производства занимает рыба морская свежая или охлажденная, удельный вес которой в 2021-2023гг. составлял более 70% ежегодно.

Объём производства рыбы морской живой в 2022 году увеличился на 53 тыс. тонн или на 33,33 % по сравнению с предшествующим периодом, в 2023 прирост составил 6 тыс. тонн или 2,83 % по отношению к 2022 году. Совокупное увеличение за анализируемый период составило 59 тыс. тонн или 37,11 %.

Производимый объём производства рыбы морской свежей или охлажденной в 2022 году увеличился на 39 тыс. тонн или на 5,12 % по отношению к 2021 году, в 2023 году рост составил 55 тыс. тонн или 6,87 % по сравнению с предшествующим годом. Совокупный рост в 2021-2023гг. составил 94 тыс. тонн или 12,34 %.

Объём производства ракообразных не мороженых в 2022 году увеличился на 8,7 тыс. тонн или на 19,16 % по сравнению с базисным 2021 годом, в 2023 году рост по отношению к 2022 году составил 9,3 тыс. тонн или 17,19 %. За анализируемый период объём производства данного вида продукции увеличился на 18 тыс. тонн или на 39,65 %.

Объём производства растений водных, животных морских и их продуктов увеличился в 2022 году был равен объёму производства данного вида продукции в 2021 году, однако в 2023 году наблюдался рост в размере 1,6 тыс.

тонн 26,67 % по отношению к 2021-2022 гг.

Представленное выше увеличение объёмов производства свидетельствует о том, что рыбохозяйственная отрасль обеспечивает динамичный стабильный рост, что обуславливает её приоритетность в рамках развития промышленности в РФ.

На рисунке 3 представлена динамика производства продукции рыбообработывающего сектора, в части производства рыбных консервов. В 2022 году наблюдалось сокращение в размере 14,68% по сравнению с 2021 годом, но в 2023 году удалось остановить сокращение и увеличить объём производства на 8,19% по отношению к 2022 году. Однако за весь анализируемый период объём производства рыбных консервов снизился на 7,67%, что говорит о том, что производство и в следствие потребление рыбных консервов на территории РФ сокращается.



Рисунок 3 – Объём производства рыбных консервов в РФ в 2021-2023гг., млн условных банок

Выводы. Проведённый анализ результатов деятельности рыбохозяйственной отрасли РФ показал, что данная отрасль является значимым сектором экономики, играющим важную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны и создании рабочих мест. Рыбохозяйственная отрасль демонстрирует динамичный рост в части производства свежей и охлажденной рыбы, а также ракообразных. Однако сокращение производства рыбных консервов указывает на определенные проблемы в данном секторе производства.

Список использованной литературы:

1. Сведения об улове рыбы и добыче других водных биоресурсов за январь - декабрь 2023 года URL: https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2024/04/1p_01-12_2023.pdf (дата обращения 29.09.24).
2. Сведения об улове рыбы и добыче других водных биоресурсов за январь - декабрь 2022 года URL: https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2023/04/1p_01-12_2022.pdf (дата обращения 29.09.24).
3. Производство основных видов продукции рыболовства 2017-2023. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Ffish_god_s_2017.xlsx (дата обращения 29.09.24).
4. Российский статистический ежегодник 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2023.pdf (дата обращения 29.09.24).

УДК 330.322

**Слядникова В.П., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ И ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация. В данной статье представлены результаты оценки инвестиционной привлекательности и инвестиционного климата Республики Крым, проанализированы основные показатели, определяющие инвестиционную привлекательность региона, а также рассчитан индекс инвестиционной привлекательности, проведено сопоставление динамики изменения инвестиционной привлекательности в регионе и в государстве в целом. Охарактеризован инвестиционный климат Республики Крым.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестиционный климат, Республика Крым, потенциал, инвестиции.

Республика Крым является стратегически значимым регионом в составе Российской Федерации, что обусловлено множеством факторов, таких как: высокий промышленный потенциал; развитость научной и образовательной инфраструктуры в отраслях региональной специализации; благоприятные агроклиматические условия и богатые природно-сырьевые ресурсы; действие режима Особой Экономической Зоны; наличие объектов альтернативных источников энергии; выгодное экономико-географическое положение; наличие туристических и рекреационных ресурсов и т.д.

Цель исследования заключается в проведении комплексной оценки инвестиционной привлекательности и инвестиционного климата Республики Крым.

Прежде чем приступить к оценке инвестиционной привлекательности и инвестиционного климата Республики Крым, стоит определить инвестиционный потенциал региона, который включает, прежде всего, ресурсно-сырьевой, производственный и инфраструктурный потенциалы.

Республика Крым обладает крупными запасами природных богатств. В частности, по итогам 2023 года зафиксировано порядка 270 действующих минерально-сырьевых месторождений, из них 228 месторождений твердых полезных ископаемых и 42 углеводородных месторождения. Доминирующие отрасли добычи твердых полезных ископаемых включают 70 месторождений пильных камней или 30,7%, 33 месторождения строительных камней или

14,47 % и 31 месторождение строительного песка или 13,6 %. [1]

Производственный потенциал республики характеризуется прежде всего количеством производственных предприятий, число которых в 2023 году составило 4742, обеспечивающих занятость около 108 тыс. человек.

В Республике Крым основными отраслями промышленности являются: обеспечение электроэнергией, газом и паром, кондиционирование воздуха (27,5 % от общего объема промышленного производства), производство пищевых продуктов (15,9 %), производство напитков (11,9 %). [2]

Рассматривая инфраструктурный потенциал Республики Крым следует отметить прежде всего ее благоприятное и экономически выгодное географическое местоположение, которое обусловлено в том числе и тем, что полуостров Крым омывается Черным и Азовским морями. Республика имеет 12 морских портов, развитую транспортную инфраструктуру, которая включает более чем 6266,8 км автомобильных дорог общего пользования.

Инвестиционный климат в регионе характеризуется большим количеством факторов, которые определяют условия для ведения инвестиционной деятельности.

Одним из определяющих факторов экономического развития региона является динамика индекса валового регионального продукта. С 2015 года по 2023 год индекс ВРП сократился на 7,8 %, что обусловлено различными причинами, в частности: переходным периодом 2014-2017 гг., который замедлил рост объема производства из-за изменений в экономической системе и переориентации на другие рынки поставок и сбыта; пандемией COVID-2019; другими макроэкономическими факторами. По итогам 2023 года индекс ВРП вырос на 2,7 % по сравнению с 2022 годом, соответствующий рост по мнению экспертов сохранится и в 2024 году. [2]

По итогам 2023 года наиболее весомыми видами деятельности в структуре ВРП стали: операции с недвижимостью (16,7%), промышленность (14,9%) и торговля (14,5%).

Предприятия на территории Республики Крым демонстрируют высокую инновационную активность. В частности, предприятиями республики в 2023 году было затрачено более 12 млрд рублей на инновационную деятельность, что в 3 раза больше, чем годом ранее. [3]

В 2023 году объем инвестиций в основной капитал составил более 174 млрд рублей. Основными направлениями инвестирования в основной капитал стали здания (кроме жилых) и сооружения, расходы на улучшение земель (58,01 % или более 101 млрд рублей), а также машины и оборудование (35,33 % или более 61 млрд рублей). [4]

Основными источниками средств для осуществления капитальных вложений в регионе в 2023 году были бюджетные средства в размере более 99 млрд рублей (57 %) и собственные средства организаций – более 42 млрд рублей (24,1 %).

Наиболее привлекательными видами деятельности для инвестиций в основной капитал по итогам 2023 года стали: транспортировка и хранение (более 41 млрд рублей или 24% от всего объема инвестиций в основной капитал

в регионе) и обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха (почти 17 млрд рублей или 9,7 % от всего объёма инвестиций в основной капитал).

В 2023 году численность рабочей силы в регионе составила 950,3 тыс. человек, из них 96 % занятые и 4 % безработные. [5] Полученное соотношение позволяет сделать вывод об удовлетворительном уровне занятости и благоприятной социально-трудовой обстановке в республике. Динамика уровня зарегистрированной безработицы в регионе имеет сезонную волнообразную тенденцию. Самый низкий уровень безработицы в 2023 году (0,5 %) наблюдался с июля по ноябрь (курортный сезон).

На протяжении 2023 года в Республике Крым наблюдался рост потребности работодателей в работниках. С января по декабрь этот рост составил 8,68 %, при этом уменьшение безработицы не наблюдается, что говорит об увеличении числа рабочих мест на предприятиях региона за счёт расширения действующих производств и создания новых предприятий, что положительно характеризует инвестиционную деятельность в республике.

По итогам 2023 года сбережения жителей региона, зарегистрированные в банках, составили 206,5 млрд рублей, что на 37,8 % больше, чем в 2022 году. Стоит отметить, что Республика Крым лидирует в приросте объёмов сбережений населения среди других субъектов Южного Федерального Округа и Российской Федерации в целом. Данная ситуация объясняется ростом доходности депозитов за счёт поднятия процентных ставок ЦБ РФ. [6]

Одним из важнейших факторов, определяющих благоприятность инвестиционного климата в Республике Крым, является наличие Свободной Экономической Зоны (СЭЗ), которая обеспечивает все условия для старта бизнеса именно в Крыму и обеспечивает освобождение от уплаты части имущественных налогов, а также снижает ставки по страховании инвестиционных проектов.

Одной из проблем оценки инвестиционной активности в Республике Крым и ее инвестиционной привлекательности является определение статуса иностранного инвестора, так как в регионе в 2018 году решением Правительства РК принято решение присвоить иностранным инвесторам конфиденциальный статус, который позволяет инвесторам не публиковать отчетность в свободном доступе, а также не афишировать свои имена, сумму инвестиций, направления и объекты инвестирования. Доступ к данной информации имеют только органы исполнительной власти.

Для оценки инвестиционной привлекательности Республики Крым в 2023 был рассчитан индекс инвестиционной привлекательности по формуле [7]:

$$ИП = \sqrt{\frac{Ч_{зан} \times Опн}{И_{к} \times Ч_{н}}}, \quad (1)$$

где ИП – индекс инвестиционной привлекательности;

Ч_{зан} – число экономически активного населения, человек;

Ик – инвестиции в основной капитал, рублей;

Опп – объём промышленного производства, рублей;

Чп – число предприятий, единиц.

Расчет данного показателя за 2021-2023 годы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Индекс инвестиционной привлекательности Республики Крым в 2021-2023 гг.

Год	Численность экономически активного населения, чел.	Инвестиции в основной капитал, руб.	Объём промышленного производства, руб.	Число предприятий и организаций, ед.	ИП
2021	928000	164 060 300 000	586 600 000 000	31 071	10,33
2022	963800	214 091 700 000	655 900 000 000	31 252	9,72
2023	971200	174 349 904 000	700 700 000 000	31 173	11,19

Стоит отметить, что индекс инвестиционной привлекательности Республики Крым на протяжении 2021-2023 годов имел неравномерную разнонаправленную динамику, характеризующуюся вогнутостью соответствующего тренда. На снижение уровня инвестиционной привлекательности региона в 2022 году оказали влияние в первую очередь политические факторы, повлекшие за собой неблагоприятные экономические условия, с которыми регион в целом справляется, о чем свидетельствует уровень индекса инвестиционной привлекательности в 2023 году.

На рисунке 1 представлены индексы инвестиционной привлекательности Республики Крым и Российской Федерации, рассчитанные по формуле 1, за 2021-2023 гг.

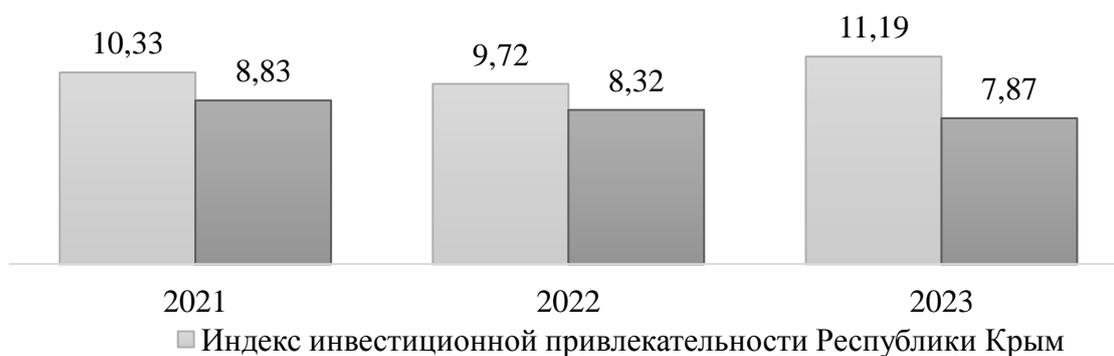


Рисунок 1 – Индексы инвестиционной привлекательности Республики Крым и Российской Федерации в 2021-2023 гг.

Для объективной оценки уровня инвестиционной привлекательности региона, целесообразно сопоставить его с общегосударственным уровнем инвестиционной привлекательности, который в 2021 году составил 8,83, в 2022 году – 8,32 и в 2023 году – 7,87, то есть заметна тенденция снижения данного показателя. Таким образом, в 2023 году инвестиционная привлекательность Республики Крым была выше по сравнению с общегосударственным уровнем.

Выводы. Республика Крым обладает высокой инвестиционной привлекательностью, что находит своё отражение не только в числе инвесторов, реализующих большое количество проектов на территории региона, но и в наличии и уровне таких экономических условий и характеристик как: низкий уровень безработицы; наличие крупных месторождений природных ископаемых; развитость логистической инфраструктуры и ее отдельных систем; государственная поддержка в части выделения средств из регионального и федерального бюджетов на стимулирование и поддержание инвестиционной деятельности. Сочетание этих и других факторов формируют благоприятный инвестиционный климат для наращивания объёмов вложений в развитие бизнеса и региона в целом.

Список использованной литературы:

1. Минприроды РФ Республика Крым, Ресурсы. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/krym_respublika/?ysclid=m1dlrm1bgc538483238 (дата обращения 22.09.24).
2. Инвестиционный портал Республике Крым. URL: <https://invest-in-crimea.ru/crimea-economy> (дата обращения 22.09.24).
3. Затраты на инновационную деятельность по видам инновационной деятельности за 2019 - 2023 годы. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/.docx> (дата обращения 22.09.24).
4. Инвестиции в нефинансовые активы. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/folder/27571> (дата обращения 22.09.24)
5. Численность и состав рабочей силы в возрасте 15 лет и старше по Республике Крым в 2023 году. URL: <https://82.rosstat.gov.ru/folder/27542> (дата обращения 22.09.24).
6. Приrost сбережений крымчан в 2023 году стал максимальным за последние три года. URL: <https://cbr.ru/press/regevent/?id=44564>.
7. Примышев И.Н. Инвестиционная привлекательность Республики Крым и ее оценка // ОНВ. ОИС. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnaya-privlekatelnost-respubliki-krym-i-ee-otsenka> (дата обращения: 22.09.2024).

УДК 658.27

Хоменко Р.Ю., магистрант 1 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

РОЛЬ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В данной статье раскрыта роль основного капитала в обеспечении экономической безопасности субъектов предпринимательской деятельности. Выделены функции основного капитала, которые позволяют предприятиям обеспечивать экономическую безопасность предпринимательской деятельности, а также рассмотрены примеры действующих российских предприятий, которые смогли посредством эффективного управления основным капиталом достичь экономической безопасности.

Ключевые слова: основной капитал, материальные активы, нематериальные активы, экономическая безопасность, субъект предпринимательской деятельности,

В условиях ужесточения денежно-кредитной политики Российской Федерации и удорожания стоимости привлекаемого капитала, ключевым фактором устойчивого развития и конкурентоспособности субъектов предпринимательской деятельности становится экономическая безопасность предприятий.

Под экономической безопасностью А. Д. Шеремет понимает: «состояние предприятия, в котором используются наиболее эффективно все ресурсы с целью нейтрализации возникших угроз, а также обеспечения его постоянной работы на длительный период». Экономическая безопасность субъектов предпринимательской деятельности предполагает защиту их экономических интересов от внутренних и внешних угроз, в том числе от финансовых и иных рисков, конкурентного давления, изменений в законодательстве. [2, с. 330]

Одним из наиболее важных элементов производственной эффективности предприятия является основной капитал. По определению Н.Н. Яркиной, основной капитал: «представляет в стоимостном выражении ту часть материальных активов предприятия, которые участвуют во многих производственных циклах, по частям перенося свою стоимость на стоимость готовой продукции по мере износа». Он включает в себя материальные и нематериальные активы (оборудование и техника, недвижимость,

интеллектуальная собственность, программное обеспечение), необходимые для функционирования и достижения поставленных целей субъектами предпринимательской деятельности. Качественные и количественные характеристики основного капитала характеризуют материальную базу предприятия и определяют его технический уровень. [4, с. 36]

Роль основного капитала в обеспечении экономической безопасности субъектов предпринимательской деятельности заключается в выполнении некоторых функций, среди которых [3, с. 1640]:

1) Основной капитал обеспечивает достаточный уровень производственных мощностей и возможность выпуска качественной продукции или предоставления услуг. Качество произведенной продукции или предоставленных услуг позволяет как сохранить текущих, так и привлечь новых потребителей. С другой стороны, высокий уровень производственных мощностей позволяет предприятию увеличить его запас финансовой прочности, а чем больше запас финансовой прочности, тем больше и экономическая безопасность предприятия. Более того, предприятия, обладающие достаточным и эффективно управляемым основным капиталом, могут расширять производство и одновременно, производя качественную продукцию, захватывать большую долю рынка.

2) Основной капитал может способствовать повышению эффективности производства посредством снижения издержек. Так, высокий уровень технологической обеспеченности предприятия, который подразумевает наличие современного или инновационного оборудования у субъекта предпринимательской деятельности, позволяет минимизировать издержки производства (например, снизить потребление энергии, сократить объем производственных отходов или даже направлять производственные отходы на вторичную переработку). Снижение издержек в свою очередь приводит к тому, что себестоимость производства снижается, а это значит рост прибыли от реализации, которая может быть направлена на укрепление финансового положения субъекта, а значит и его экономической безопасности;

3) Технологическая обеспеченность основного капитала предприятия делает производство более гибким, способным реагировать на изменения внешней среды и подстраивать свои производственные процессы под изменения спроса. Планирование инвестиций в основной капитал позволяет финансировать исследования и разработки, а также приобретать современное оборудование, что способствует инновационному развитию и улучшению качества продукции;

4) Основной капитал может стать залогом и своеобразной гарантией привлечения больших объемов заемных средств на расширение бизнеса, что обеспечивает предприятию финансовую гибкость и возможность инвестировать в собственное развитие при ограниченных собственных финансовых средствах;

5) Оптимальное использование основного капитала позволяет предприятиям снижать производственные риски, включая риски перебоев в работе оборудования, технологических сбоев и дефицита ресурсов;

6) Эффективное управление основным капиталом подразумевает

создание безопасных условий труда для персонала, что способствует повышению социальной ответственности субъекта предпринимательской деятельности, и как следствия росту лояльности со стороны сотрудников и клиентов.

Основываясь на информации, представленной выше, можно утверждать, что с помощью основного капитала руководство субъекта предпринимательской деятельности может управлять предпринимательскими рисками, используя диверсификацию активов, инвестиции в технологии, развитие интеллектуального потенциала.

Для повышения экономической безопасности уже действующего субъекта предпринимательской деятельности необходимо разработать стратегию управления основным капиталом, которая будет включать [1, с. 274]:

- планирование инвестиций в основной капитал;
- непрерывное обновление технологической базы;
- оптимизацию структуры имущества;
- внедрение системы управления рисками.

Примером успешного управления основным капиталом в России может служить компания ПАО «Полнос» – крупнейший производитель золота в Российской Федерации. Компания активно инвестирует в развитие своей производственной базы, внедряет современные технологии добычи и переработки золотой руды, что позволяет ей увеличивать объемы производства. В частности, в 2023 – 2024 годах ПАО «Полнос» продолжил реализацию проекта по расширению существующих мощностей кучного выщелачивания на Куранахе с 1,5 млн т до 5,0 млн т в год с переходом на динамический режим переработки руды. По завершении проекта, которое ожидается в 2025 году, ежегодный объем производства золота вырастет на 50–60 тысяч унций. ПАО «Полнос» заботится о своевременной модернизации оборудования и улучшении условий труда, что способствует снижению рисков, связанных с производством, и укреплению экономической безопасности компании.

Список использованной литературы:

1. Усова Е.О., Булыгин З.С. Понятие и сущность экономической безопасности предприятия // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: X международная научно-практическая конференция. 2021. № 1. С. 271 – 275.
2. Петренко Н.Н., Демчук О.В. Актуальные проблемы стратегического управления предприятием на современном этапе // Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей. Сборник трудов II Национальной научно-практической конференции. Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ». 2020. С. 329 – 333.
3. Саблина О.С., Демчук О.В. Оценка факторов, влияющих на эффективность хозяйственной деятельности рыбохозяйственного предприятия // Научное обозрение: теория и практика. 2019. №9. С. 1638–1646.
4. Яркина Н.Н. Экономика предприятия (организации): учебник / Н.Н. Яркина. Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. 445 с.

УДК 338.2

**Чернышева В.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Рысина В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СФЕРЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ

Аннотация. В данной статье рассматривается оценка эффективности использования материальных ресурсов предприятий, деятельность которых заключается в предоставлении услуг. Также рассматриваются вопросы повышения эффективности использования материальных ресурсов.

Ключевые слова: материальные ресурсы, услуги, оценка, эффективность, материалоотдача, материалоёмкость.

В условиях рыночной экономики актуальной становится тема повышения эффективности использования ресурсов предприятия, предполагающая повышение отдачи при тех же вложениях, либо сокращение вложений при той же отдаче.

Особенность сферы услуг в том, что окончательный результат деятельности, можно сказать, не имеет материально-вещественной формы. К примеру, организация по ремонту судов ничего не производит, а переносит свои затраты в стоимость произведенной услуги.

Эффективное использование материальных ресурсов является одним из главных факторов успешной деятельности организаций. В результате повышения эффективности повышается прибыль предприятий, а также снижается себестоимость продукции, что влияет на конкурентоспособность организации [1].

Материальные ресурсы – это различные виды сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих и полуфабрикатов, которые предприятие закупает для использования в хозяйственной деятельности с целью выпуска продукции, выполнения работ и оказания услуг (рис. 1). Материальные ресурсы полностью потребляются в процессе труда, перенося свою стоимость в цену выпускаемой продукции или произведенной услуги.

Заккрытие потребности в ресурсах обеспечивается двумя путями: экстенсивным и интенсивным. Экстенсивный путь предполагает увеличение добычи или закупки материальных ресурсов для предприятия – это вызывает дополнительные затраты для организации.



Рисунок 1 – Классификация материальных ресурсов.

Интенсивный путь предполагает более экономное расходование уже имеющихся ресурсов в процессе обычной работы предприятия.

Рациональное использование ресурсов на предприятии, как инструмент, предполагает оценку эффективности использования ресурсов, как первоочередную задачу. Для этого применяется система показателей, с помощью которых можно провести анализ работы предприятия в этой сфере:

1. Материалоотдача – один из показателей эффективности использования материалов, показывающий сколько продукции в стоимостном выражении предприятием было получено с каждого рубля материальных затрат.

2. Материалоёмкость – величина, которая характеризует удельные затраты материальных ресурсов на производство товарной продукции. Материалоёмкость чаще всего рассчитывается в денежном выражении и отражает, сколько материалов требуется на изготовление одного рубля продукта. Но бывает, что ее рассчитывают в натуральных показателях или процентах. Здесь все зависит от целей анализа.

Материалоёмкость показывает эффективность использования ресурсов на предприятии. Снижение этого показателя – путь к увеличению общей рентабельности компании и повышению ее успешности и конкурентоспособности. Рост же материалоёмкости – тревожный сигнал, требующий разбора и исследования причин таких изменений. Для предприятий сферы услуг этот показатель может быть затруднительным к вычислению, так как производимой продукции нет, а затраты на услуги могут изменяться, вместе и с ценами на услуги.

3. Удельный вес материальных затрат в себестоимости (произведенной продукции или оказанных услуг) – рассчитывается в процентном выражении, как отношение стоимости материальных затрат к общей себестоимости.

4. Коэффициент материальных затрат – представляет собой отношение фактической суммы материальных затрат к плановой, пересчитанной на фактический объем выпущенной продукции или оказанных услуг [2].

Применение обобщающих показателей позволит получить общее представление о работе предприятия. Для более грамотной оценки следует использовать частные показатели, которые используются для характеристики эффективности расходования отдельных видов материальной продукции и оценки материалоёмкости отдельных изделий (услуг). К примеру, сколько

топлива было потреблено или энергии.

Источниками информации об обеспеченности предприятия материальными ресурсами служат данные из бухгалтерского учета организации, оперативно-технического и складского учета, аналитического учета о поступлении, расходе и остатках материальных ресурсов.

После анализа по имеющимся данным проводится подсчет резервов для увеличения эффективности использования материальных ресурсов. Можно поставить в план развития организации повышение технического уровня, для повышения качества выполнения услуг или сокращения времени на выполнение, совершенствование самой организации и обслуживания предприятия, улучшение материально-технического снабжения, использования материальных ресурсов и прочее [3].

При правильном использовании материальных ресурсов и оптимальных затратах на сырье значительно вырастут и доходы компании, поэтому важно не допускать в хозяйственной жизни организации большое количество материалов, не соответствующих требованиям или не обязательные для выполнения плана.

Для повышения эффективности использования материальных ресурсов в организациях, предоставляющих услуги, можно предложить несколько мероприятий:

1. Совершенствование техники и технологии оказания услуг.
2. Уменьшение потерь сырья во время хранения и использования.
3. Сокращение до минимума отходов в ходе обычной деятельности предприятия.
4. Проведение анализа использования материальных ресурсов для повышения качества формирования информации, необходимой для эффективного управления ресурсами.

Список использованной литературы:

1. Лагода М.Ю. Анализ эффективности использования материальных ресурсов. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-ispolzovaniya-materialnyh-resursov> (дата обращения 12.10.2024).
2. Фатихова Г.Н. Оценка эффективности использования материальных ресурсов предприятия. URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article1104> (дата обращения 12.10.2024).
3. Никулин Р.Ю. Методики анализа обеспеченности и эффективности использования материальных ресурсов предприятия. URL: <https://www.strategybusiness.ru/jour/article/download/803/654> (дата обращения 12.10.2024).

**Шаповал М.А., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Сушко Н.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В данной работе раскрыта сущность экономической безопасности на микро- и макроуровнях. Рассматриваются подходы к определению экономической безопасности предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, подходы, экономика, государство.

Исторически аспекты исследования экономической безопасности как процесса и системы связаны с реальной практикой и потребностью в инструментарию на уровне государственного регулирования экономики. Так, впервые данный термин был использован в рамках Великой депрессии в США применительно к макроэкономической ситуации, демонстрирующей неспособность рынков к самовосстановлению на протяжении длительного периода. Трансформация сущности данной категории позволяет говорить о безопасности как ответе на существование внешних и внутренних угроз, обеспечивающей бескризисное развитие экономики; безопасности как модели устойчивого благосостояния общества; безопасности как результате обеспечения конкурентоспособности национальной экономики, в том числе на мировой арене. На микроуровне также можно выделить различные подходы исследователей к вопросу экономической безопасности: от узкого комплекса мероприятий реактивного характера, связанных с обеспечением коммерческого суверенитета бизнеса, до стратегического вектора, нацеленного на борьбу с внешними угрозами. Анализ подходов авторов позволяет сделать вывод об отсутствии единства в понимании категории безопасности применительно к объектам развития предприятий и организаций, с одной стороны, а также размытости содержания вида экономической безопасности в контексте общей безопасности предприятия [2, с. 74].

При исследовании понятия экономической безопасности в трактовке западных и российских ученых можно заметить существенную разницу. Исследования западных ученых представляют более узкое и конкретное определение термина «безопасность», в макроэкономике безопасность является проявлением главной цели государства – поддержание стабильного экономического роста, независимости и суверенитета государства. В

исследованиях российских ученых экономическая безопасность возникает в контексте взаимодействия с другими государствами, главный аспект в экономической безопасности – это оптимальное соотношение между объемами и структурой расходов на оборону и экономической эффективностью и конкурентоспособностью страны.

Наиболее распространенными подходами к видовой классификации экономической безопасности являются уровневый и функциональный. Уровневый подход сводится к выделению экономической безопасности личности, предприятия, региона, национальной экономической безопасности и экономической безопасности мировой системы. При рассмотрении функционального подхода следует отметить, что принципом выделения отдельных видов безопасности является сфера действия. Согласно этому подходу, выделяют: продовольственную безопасность, безопасность банковской сферы, финансовой сферы и др.

В целом можно говорить о том, что [3, с. 128]:

–экономическая безопасность определяет состояние защищенности предприятия от угроз;

–экономическая безопасность определяется как совокупность состояний защищенности в различных аспектах хозяйственной деятельности предприятия (финансовый, производственный, коммерческий и т.д.);

–уровень экономической безопасности категоризируется посредством совокупности состояний (финансовое равновесие, стабильность ресурсов, эффективное использование ресурсов, соответствие потенциала целям и задачам), являющихся результатом предотвращения, недопущения или минимизации угроз;

–состояния, отражающие экономическую безопасность, так же, как и угрозы, препятствующие этим состояниям, определяются авторами с позиции как внешней, так и внутренней среды предприятия.

Группировка подходов авторов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Группировка подходов авторов к сущности экономической безопасности предприятия [1, с. 93]

Наименование подхода	Суть подхода
1	2
Системный	Система мер, позволяющих обеспечить равновесие ресурсов и результатов функционирования предприятия, система управленческих решений, построенных на анализе внутренних и внешних по отношению к предприятию фактов действительности
Ресурсный	Обеспеченность предприятия ресурсами, поддержание должного уровня организации ресурсного обеспечения, позволяющего говорить о внутреннем равновесии всех систем предприятия
Информационно-правовой	Совокупность требований, предъявляемых к информации, источникам информации о состоянии и результатах финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также инструментарий для оценки информации о рыночной позиции предприятия, определяющие в совокупности уровень экономической безопасности, а также юридические последствия для самого предприятия и заинтересованных сторон

продолжение табл. 1

1	2
Организационный	Совокупность способов организации потоков на предприятии, обеспечивающих в конечном итоге его эффективность
Рисковый	Способность успешно реагировать на условия, создающие риск, учитывать все вероятные проявления риска при выборе стратегии, оценивать последствия в условиях динамизма внешней среды

Обзор определений различных авторов позволяет говорить о пересечении таких категорий, как эффективность, устойчивость, возможности, угрозы, риски, в контексте экономической безопасности.

Таким образом, под экономической безопасностью предприятия следует понимать состояние устойчивого развития, характеризующееся эффективным использованием ресурсов, организацией процессов в целях ликвидации угроз, минимизации рисков и обеспечения достижения стратегических приоритетов развития.

Список использованной литературы:

1. Крошилин С.В. Возможные угрозы безопасности экономических информационных систем и методы их устранения // Проблемы и методы управления экономической безопасностью регионов: материалы межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава. Коломна: КГПИ. 2015. 78 с.

2. Матвеев Н.В. Экономическая безопасность предприятия: дисс. канд. экон. наук. / Н.В. Матвеев. М., 2016. 153 с.

3. Микадзе С.Ю. Приоритеты экономической безопасности Российской Федерации. СПб.: Изд-во С.-Петербур. гос. ун-та экономики и финансов, 2014. 280 с.

УДК 338.43:332.02

**Шевченко В.С., Гусейнов Р.И., студенты 4 курса направления подготовки
Экономика**

(профиль «Экономика предприятий и организаций»)

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Алексахина Л.В., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ФАКТОРЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация. Целью написания статьи является рассмотрение факторов, влияющих на производительность труда на сельскохозяйственных предприятиях и выявление наиболее существенных из них, предопределяющих рост показателей производительности труда.

Ключевые слова: производительность труда, сельское хозяйство, факторы.

Производительность труда на сельскохозяйственных предприятиях – это ключевой фактор, определяющий эффективность аграрного сектора и, как следствие, продовольственную безопасность страны. В условиях растущего населения и ограниченности природных ресурсов, повышение производительности труда становится жизненно необходимой целью.

Проблема повышения производительности труда занимает важное место в социально-экономической системе. Ее изучение связано с пониманием сущности социально-экономического прогресса, оценкой эффективности и перспектив развития аграрной экономики.

Несмотря на значительное число исследований в области производительности труда, для полноты изучения поставленной проблемы следует изучить факторы, влияющие на уровень производительности труда с учетом особенностей аграрного производства. Ускорение роста производительности труда требует чёткого представления о сущности всех факторов, влияющих на показатель, которые позволят выявить резервы роста производительности труда, а также оценить вклад каждого фактора в повышение уровня производительности труда.

Цель исследования – определить факторы роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях Республики Крым, оказавшие наибольшее влияние в период 2019-2023 гг.

Под факторами роста обычно понимаются объективные причины, под влиянием которых изменяется уровень и динамика производительности труда. Важно отметить, что факторы действуют не изолированно друг от друга, а во взаимосвязи. Рассмотрим внешние и внутренние факторы, влияющие на

производительность труда.

Внешние факторы действуют на уровне макроэкономики или региона, и не могут контролироваться предприятием.

Внутренние факторы действуют на микроуровне и находятся под контролем предприятия. Внутренние факторы роста производительности труда имеют свою классификацию [1].

Производительность труда на предприятиях сельского хозяйства находится под влиянием многочисленных факторов, которые подразделяются на следующие группы: природно-экономические, технико-технологические, организационно-экономические и социально-экономические. Однако выделяют еще одну немаловажную группу факторов – личностную, которая формирует человеческий и трудовой потенциал. Классификация факторов производительности труда приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Факторы роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях

В настоящее время, на предприятиях сельского хозяйства для роста производительности труда большое внимание уделяется двум факторам: повышению технической оснащенности предприятия и мотивации персонала, а именно усилению заинтересованности персонала в повышении производительности труда и обеспечении условий её роста [4].

На основании данных Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю была рассчитана средняя производительность труда в отрасли сельского хозяйства в период 2019-

2023 гг. Результаты расчета представлены на рисунке 2.

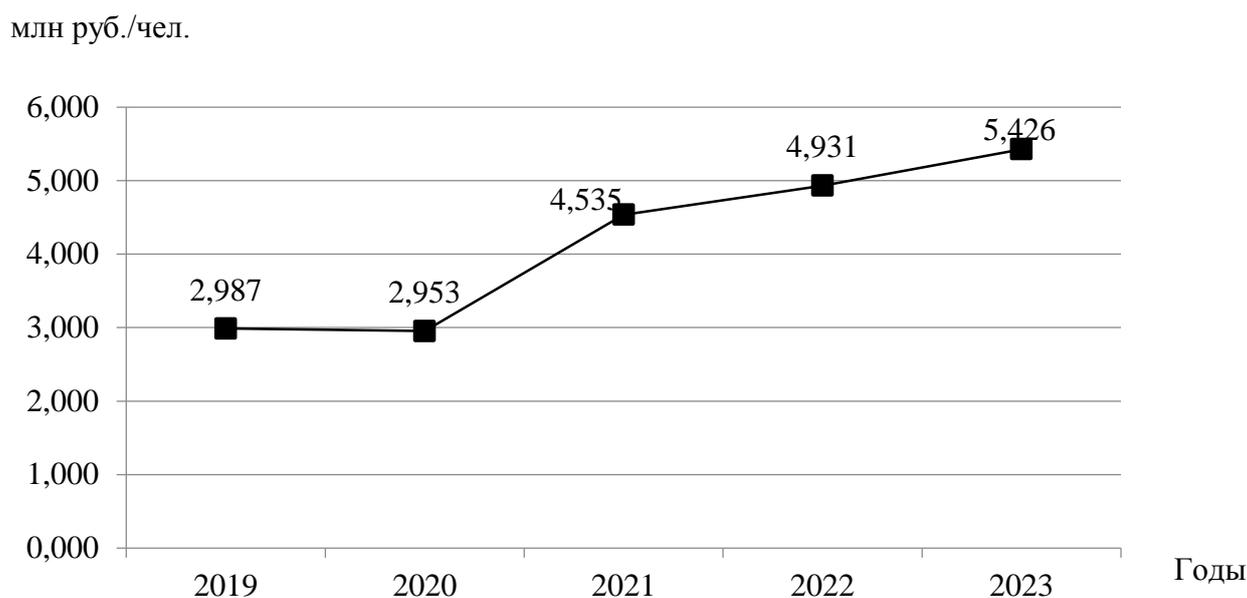


Рисунок 2 – Динамика производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях Республики Крым за 2019-2023 гг.

Несмотря на незначительное уменьшение производительности труда в 2020 г., динамика данного показателя свидетельствует о стабильном росте. На данные изменения могли повлиять несколько факторов.

Во-первых, на территории Республики Крым уже пять лет реализуются мероприятия национального проекта «Производительность труда», благодаря которому осуществляется ряд мероприятий, направленных на достижение целевых показателей по региональным проектам. Общий объем предусмотренных средств на реализацию национального проекта на 2023 г. составил 10,24 млн руб., а кассовое освоение – 100%.

На текущий момент успешно внедряют на практике технологии бережливого производства 40 крымских предприятий, которые активно реализуют мероприятия регионального проекта «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях». Из них 15 предприятий-участников внедряют мероприятия национального проекта под управлением АНО «Федеральный центр компетенций», 9 – самостоятельно и 16 под управлением Регионального центра компетенции.

Крымские предприятия, благодаря участию в проекте, получают доступ к программе профессиональной переподготовки управленческих кадров, мерам финансовой и нефинансовой поддержки, налоговым преференциям, помощи в выходе на экспорт и устранении административных барьеров.

Кроме того, в рамках регионального проекта «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях» прошли обучение по повышению производительности труда 571 сотрудник предприятий и представители региональных команд, 323 сотрудника предприятий-участников

также повысили квалификацию по повышению производительности труда под федеральным управлением (с ФЦК).

По реализации мероприятий регионального проекта «Системные меры по повышению производительности труда» обучено 36 человек по программе управленческих навыков для повышения производительности труда.

Национальный проект «Производительность труда» обеспечивает глубокое системное совершенствование существующей экономической базы для обеспечения устойчивого роста производительности труда в Крыму [3].

Во-вторых, в связи с повышенной конкуренцией и развитием технологий, на предприятиях сельского хозяйства активно внедряются инновации для автоматизации производственных процессов. Например, на предприятиях уже используются датчики GPS-навигации, программного обеспечения для анализа данных о состоянии почвы; автономные платформы для выполнения различных сельхозработ – посев, культивация, уборка; системы автоматического кормления и поения животных; датчики микроклимата в помещениях для контроля состояния животных.

В-третьих, необходимо констатировать активное инвестирование в предприятия сельского хозяйства Крыма, в частности, в развитие технико-технологической базы. В период 2019-2023 гг. в агропромышленный комплекс Республики Крым было вложено около 15,5 млрд руб.

Таким образом, на повышение производительности труда на предприятиях сельского хозяйства в значительной степени влияет государственная поддержка в виде реализации национальных проектов, автоматизация производства и рост объёмов инвестирования. Иными словами, лишь при комплексном и системном подходе к решению поставленных задач в части роста уровня производительности труда возможно обеспечение синергетического эффекта от реализуемых мер.

Список использованной литературы:

1. Балаханова Д.К. Факторы повышения производительности труда: традиции и современность / Д.К. Балаханова, М. Гаричева // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2019. № 2.
2. Краткий статистический сборник «Республика Крым в цифрах. 2023». URL: <https://82.rosstat.gov.ru/folder/27359> (дата обращения: 06.10.2024).
3. Правительство Республики Крым: Национальный проект «Производительность труда». URL: <https://rk.gov.ru/articles/13e0f8e7-fecc-4754-8abd-6760f89a7555> (дата обращения: 06.10.2024).
4. Фейгельман Н.В. Проблемы и факторы роста производительности труда в современной экономике // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. 2018. № 11. с. 43-45.

УДК 639.3

**Шельчук Е.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав.
кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

Аннотация. В области аквакультуры, с помощью передовых технологий регулярно генерируется и собирается огромное количество данных. Эти данные позволяют технологам собирать информацию, отслеживать, контролировать и документировать ключевые факторы, влияющие на производство рыбы. Следствием применения таких технологий является повышение эффективности хозяйственной деятельности рыбопромышленных предприятий.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, рыбоводство, аквакультура, алгоритмы, рыба, системы мониторинга.

Аквакультура представляет собой разведение и выращивание водных организмов, как в естественной, так и в искусственной среде, играет решающую роль в удовлетворении растущего мирового спроса на морепродукты. Развитие методов искусственного интеллекта предлагает перспективные решения для оптимизации методов разведения рыбы и обеспечения устойчивой аквакультуры.

В зарубежных странах технологии искусственного интеллекта продемонстрировали огромный потенциал при анализе больших объемов данных, собираемых на рыбоводных фермах. Используя алгоритмы искусственного интеллекта, рыбоводы получают ценную информацию о закономерностях роста рыбы, пищевом поведении, измерения параметров воды и факторах окружающей среды. Отечественные рыбные фермеры используют цифровые технологии в основном для обеспечения процесса кормления рыбы, так как данный процесс играет главную роль в рыбоводстве, а также корма являются одной из самых больших статей расходов на производство рыбных ферм. Поэтому основополагающей задачей внедрения таких технологий является максимизация производства и минимизация потерь [1].

Одним из ключевых факторов применения цифровых технологий в аквакультуре является разработка интеллектуальных систем мониторинга. В России разработан программно-аппаратный комплекс FishGrow Platform (fish grow с англ. – выращивание рыбы). Данный комплекс оптимизирует процессы

вращивания водных организмов, увеличивает частоту производства, представляет собой применение различных оптических датчиков, умных подводных камер, цифровых инструментов анализа больших данных и облачный сервис хранения данных SmartFishFarm, для непрерывного сбора информации в реальном времени [4].

Комплекс FishGrow Platform состоит из четырех модулей, каждый из которых имеет определенный функционал, направленный на отслеживание и сбор определенных параметров, показателей:

- модуль «Мониторинг» осуществляет видеонаблюдение и группирует информацию в виде графиков и отчетов, отвечает за сбор информации о качестве воды: уровень растворенного кислорода, показатели водорода, температуру, соленость, концентрацию загрязняющих веществ, мутность; об окружающей среде; о поведении и состоянии рыбы: например, при разведении лососевых пород рыб можно отслеживать и регистрировать частоту сердечных сокращений и метаболизм отдельных особей. Стереоскопические камеры позволяют мгновенно и постоянно оценивать вес рыбы на основе собранных измерений размеров и алгоритмов скорости роста; еще одним важным аспектом искусственного интеллекта, встроенного в данный модуль, является обнаружение и профилактика заболеваний. Благодаря анализу изображений и распознаванию образов рыб, алгоритмы позволяют выявить ранние признаки болезней, паразитов или аномалий во внешнем виде и поведении рыбы. Это позволит оперативно диагностировать заболевания и провести целенаправленное лечение, уменьшая потребность в чрезмерном, или вовсе лишнем, использовании антибиотиков и химикатов, одновременно улучшая благосостояние рыб, сокращая потери [2].

- модуль «Аналитика» автоматически рассчитывает и предоставляет благоприятные условия для достижения планового прироста биомассы рыбы; оптимизации режима кормления: статус голода, сколько корма требуется в конкретном загоне, обнаружение гранул для оценки потребности в корме для увеличения, замедления или прекращения кормления. Анализируя исторические данные о росте рыбы и потреблении корма, алгоритмы машинного обучения могут определять наиболее эффективные рецептуры кормов, что приводит к повышению темпов роста и минимизации воздействия на окружающую среду;

- модуль «Управление» осуществляет как автоматизированное, так и ручное управление оборудованием, таким как: кормушки, насосы, заслонки и освещение;

- модуль «Интеграция» позволяет взаимодействовать с внешними источниками информации, проводить более объективный и масштабный анализ.

Интеллектуальные системы мониторинга используются как в наземных системах, так и в условиях открытого моря (океана), позволяют исключить физический отбор небольшого количества особей для определения биомассы. Данная система мониторинга непрерывно измеряет огромное количество рыб, обеспечивая более точную оценку, чем отлов и взвешивание статистически

незначимой выборки. Описанные выше технологии являются безопасными и применяются пассивно, не оказывая влияния на состояние рыбы, стресс или риск отказа от корма [3].

Несмотря на то, что интеллектуальная система мониторинга обеспечивает быстрый сбор разнородных данных в рыбоводстве в режиме реального времени, для анализа больших объемов данных и принятия оперативных решений необходимо применение цифровой технологии – Big Data. Большие данные – это огромные массивы структурированных или неструктурированных данных, которые невозможно обработать с помощью традиционных методов. Внедрение технологии Big Data позволит обрабатывать большое количество информации, собранной с помощью интеллектуальных систем мониторинга, с участием встроженных, специально-автоматизированных инструментов: анализа, группировки, правильной интерпретации и последующей корреляции, а также позволит исключить множество проблем, таких как: ручной сбор и сортировка информации, нехватка места для хранения информации, физические ошибки, человеческий фактор [5].

Использование интеллектуальных систем мониторинга и цифровой технологии Big Data в аквакультурных хозяйствах смогло бы предоставлять актуальную и объективную информацию, например о том, какая зависимость возникает между ростом рыбы и влияющими на это факторами, позволит сделать развернутые выводы, для принятия решений, а также повысить эффективность производственных процессов, нарастить прибыль компании, уровень рентабельности аквакультурных ферм. Предварительные результаты использования интеллектуальных систем мониторинга и видео аналитики показывают снижение смертности рыбы до 30 %, и рост темпа выращивания рыбы в бассейнах и садках аквакультуры до 15 % [4].

Список использованной литературы:

1. Гьедрем Т., Робинсон Н. Достижения в области селекции водных видов: обзор сельскохозяйственных наук. 2023 № 5. С. 1152-1154. URL: <https://doi.org/10.4236/as.512125>.
2. Паспалакис С., Мойрогиоргу К. и др. Автоматизированный контроль сети для рыбных клеток с использованием методов обработки изображений // IET Image Processing. 2020. № 14. С. 2028-2034. URL: <https://doi.org/10.1049/iet-ipr.1667>.
3. Такон А.Г., Метиан М. Кормовые вопросы: Удовлетворение потребностей аквакультуры в кормах. 2021. № 23. С. 1-10. URL: <https://doi.org/10.1080/23308249.2014.987>.
4. Журнал «Газета.ru» Разработка искусственного интеллекта для ускорения выращивания рыбы. 2023. С. 52-53. URL: <https://www.gazeta.ru/tech/news/2024/07/07/23410165.shtml>.
5. Скоробогатова В.В., Шельчук, Е.А. Использование Big Data для улучшения эффективности менеджмента в современных организациях // Вестник Керченского государственного морского технологического университета, 2024. № 2. С. 122-129. URL: <https://www.ejkgmtu.ru/wp-content/uploads/2024/07/Вестник-2024-2.pdf>.

УДК 658.15

Юрась Д.С., магистрант 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства») ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Яркина Н.Н., д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье представлены результаты анализа методических подходов к оценке финансовой безопасности. Выделены универсальные методы анализа экономической безопасности и методы, непосредственно относящиеся к анализу и оценке финансовой безопасности, как ее ключевого элемента. Кроме того, исследован зарубежный опыт оценки финансовой безопасности предприятия.

Ключевые слова: финансовая безопасность, методы оценки, индикаторный метод.

Финансовая безопасность является ключевым элементом системы экономической безопасности [1, с. 18], поскольку степень финансовой защищённости предприятия обуславливает существенную долю экономической безопасности и её способности противодействия негативному влиянию финансово-экономических факторов, поскольку влияние финансовых факторов превалирует над другими факторами.

Обеспечение финансовой безопасности предприятия предполагает в первую очередь ее оценку, в основу которой должна быть положена идентичность методов обеспечения экономической безопасности и ее финансовой составляющей.

Обеспечение экономической защищённости (безопасности) предприятия опосредовано достигается следующими аналитическими методами:

- диагностика угроз, которая позволяет более детально рассмотреть предприятие и его риски. Ключевой проблемой в данном случае является потребность в источниках необходимой для этих целей информации;
- дифференциация предприятия на части и анализ его частей во взаимосвязи;
- метод сравнения, который предполагает поиск схожих черт и признаков в деятельности предприятия и применение решений по аналогии в условиях недостатка информации;
- причинно-следственный анализ, позволяющий более комплексно оценить взаимосвязи различных черт рассматриваемых процессов на

предприятию;

- карты угроз безопасности – представление составляющих экономической безопасности в виде ряда параметров с их количественными характеристиками;

- метод экспертных оценок, позволяющий с помощью математико-статистических и логических методов анализа и оценки сделать выводы о перспективах развития предприятия. [2, с. 162-163]

Наряду с универсальными методами оценки экономической безопасности экономическая наука предлагает непосредственные методы оценки финансовой безопасности предприятия (рис. 1).



Рисунок 1 – Методы оценки финансовой безопасности [3, с. 380]

Метод, основанный на анализе денежных потоков, предполагает принятие за критерий нормальности функционирования предприятия тезис о том, что приток денежных средств должен быть достаточен для покрытия оттока по инвестиционной деятельности, следовательно, не должно возникать финансовых разрывов между доходами и расходами. Актуальность данного критерия базируется на том, что возникнувшее несоответствие следует покрыть за счёт кредитных средств или оптимизации расходов. В первом случае кредитные средства «дороже» для предприятия, чем собственные и вызывают кредитные риски, во втором снижение расходов приведёт к изменению инвестиционного проекта, что потребует дополнительного труда. Поэтому важно уже на этапе формирования проектной документации не допускать несоответствия оттока и притока денежных средств. Ключевой недостаток данного метода – это «...отсутствие комплексной оценки финансовой безопасности предприятия; метод не учитывает отраслевые особенности деятельности; сложно определить пути укрепления финансовой безопасности из-за отсутствия пороговых границ определения ее уровня» [3, с. 380].

Анализ на основе финансовой устойчивости проводится с помощью расчёта показателей, характеризующих обеспеченность предприятия оборотными активами.

Анализ на основе моделей прогнозирования банкротства проводится с помощью уравнений характеризующих вероятностную зависимость банкротства предприятия от соотношения показателей первичной

бухгалтерской отчётности.

Метод бальной оценки применяется для количественной оценки системы показателей и выявления взвешенной оценки по группам показателей для формулирования выводов.

При ресурсно-функциональном подходе оценка финансовой безопасности применяется «по каждой ее функциональной составляющей, а затем выводят интегральный показатель экспертным путем. При этом разные авторы выделяют несколько отличные друг от друга функциональные составляющие и показатели, которые их характеризуют. Наиболее часто уровень финансовой безопасности предприятия определяют по уровням безопасности таких составляющих: бюджетной, денежно-кредитной, валютной, банковской, инвестиционной, фондовой, страховой» [3, с. 383].

При анализе на основе систем анализа финансовой безопасности применяется горизонтальный вертикальный, сравнительный анализ, анализ финансовых коэффициентов, интегральный финансовый анализ.

Графический метод позволяет с помощью расчёта площади многоугольника, оси которого соответствуют критериям финансовой безопасности, определить ее уровень и визуально оценить, какое из рассмотренных предприятий имеет наибольшую финансовую безопасность.

Индикативный метод предполагает сравнение расчётных показателей с нормативными значениями, что позволяет сделать вывод об уровне финансовой безопасности предприятия.

Анализ методов оценки финансовой безопасности, проведённый в работе Кирильчук Н.А. и ее соавторов показал, что «... наиболее универсальным и применимым методом является индикаторный метод» [4, с. 385].

В рамках исследования зарубежного опыта отмечается схожий, но не идентичный подход к анализу финансовой безопасности предприятия. Например, в работе Докиенко Л.М. выделяются следующие подходы к оценке уровня финансовой безопасности:

- подход, основанный на расчёте комплекса финансовых показателей;
- подход, основанный на определении интегрального показателя финансовой безопасности;
- подход, основанный на диагностике банкротства;
- отдельно выделяются авторские методики, в частности, модель оценки уровня финансовой безопасности предприятия на основе шкалы желательности и эмпирическая модель, основанная на степенной функции Кобба-Дугласа [5, с. 304].

Ключевым фактором, по мнению Л.М. Докиенко, определяющим эффективность применения любой методики, является качество и обоснованность информационной базы.

Таким образом, анализ и оценка финансовой безопасности предприятия рассматривается в числе базовых инструментов ее обеспечения опосредованного характера и опирается как на общие методы оценки уровня экономической безопасности, так и на специальные методы оценки уровня финансовой безопасности, в число которых входят методы, основанные на

анализе денежных потоков, анализе финансовой устойчивости, прогнозировании банкротства, бальной оценке, ресурсно-функциональном подходе, системе анализа финансовой безопасности, графическом и индикативный подходах.

Список использованной литературы:

1. Барашьян В.Ю., Лапоногова А.А., Белашова Т.П. Совершенствование системы управления финансовой безопасностью на основе оптимизации источников формирования финансовых ресурсов коммерческой организации // Вектор Экономики. 2020. №12. С. 64-73.
2. Абашева Н.С., Любодарская У.В. Обеспечение экономической безопасности на предприятии // Общество. Наука. Инновации (НПК-2019) 2019. С. 16-21.
3. Зайцев И.Д. Загвоздина В.Н. Финансовая безопасность предприятия // Весенние дни науки. 2022. С. 1143-1149.
4. Кирильчук Н.А., Блажевич О.Г., Петрова Д.В. Методы оценки финансовой безопасности предприятия // SCIENCE TIME. 2016. № 4. С. 379-386.
5. Dokiienko L.M. Financial security of the enterprise: an lternative approach to evaluation and management // Business, Management and Economics Engineering 2021. vol. 19. pp. 303-336.

Секция
«Теоретические и практические аспекты финансов, учета, анализа и аудита деятельности экономических субъектов в современных условиях»

УДК 639.3

Авраменко Ю.А., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация. На современном этапе развития экономика РФ выходит на качественно новый уровень, что обусловлено ростом масштабов производства и осуществления комплекса мероприятий по повышению прибыльности предприятий. Внутренний аудит является одним из видов внутрихозяйственного контроля субъектов предпринимательской деятельности. Обеспечение эффективности деятельности предприятий во многом способствует созданию на них системы внутреннего аудита. В статье будут рассмотрены понятия терминов «внутренний аудит», «система внутреннего контроля», содержание и целесообразность создания внутреннего аудита на предприятиях.

Ключевые слова: внутренний аудит, система, предприятие, роль, значимость, эффективность, СВА.

С целью подробного рассмотрения основ внутреннего аудита необходимо понять, что же подразумевают под собой следующие определения: «аудит», «внутренний аудит», «предприятие», «система внутреннего аудита», «риск». Можно привести большое разнообразие понятий данных терминов, рассмотрим некоторые из них.

Биримкулова Б.А. под аудитом понимает независимую экспертизу и анализ финансовой отчетности хозяйствующего субъекта на договорных началах, проверку состояния внутреннего контроля и соответствия бухгалтерского учета действующему законодательству, а также оказание консультационных и иных услуг на контрактной основе [1].

Ялбуганов А.А. определяет аудит как лицензируемую предпринимательскую деятельность аттестованных независимых юридических лиц (аудиторских организаций и аудиторов) – законных участников экономической деятельности, направленную на подтверждение достоверности финансовой, бухгалтерской и налоговой отчетности для уменьшения до приемлемого уровня информационного риска заинтересованных пользователей финансовой (бухгалтерской) отчетности, представляемой предприятием (организацией) собственникам, а также другими юридическими и физическими

лицам [2].

Ряд российских авторов в своей работе определяют внутренний аудит, как важный элемент системы корпоративного управления, направленный на создание и повышение стоимости компании путем проведения объективных внутренних аудитов на основе риск-ориентированного подхода, предоставления рекомендаций обмена знаниями [3].

Ряд зарубежных авторов в своей работе определяют понятие аудит как систематический процесс объективного получения и оценки доказательств, касающихся текущего состояния предприятия, области, процесса, финансового счета или контроля, и сравнение их с заранее определенными, принятыми критериями.

Майкл Вернер и Майкл Визе определяют, что внутренний аудит необходим для создания уверенности у предполагаемых пользователей о том, что финансовая отчетность достоверна. Также внутренний аудит важен для функционирования экономических рынков и служит гарантией того, что финансовая отчетность представляет собой правдивую и достоверную информацию о финансовом положении и результатах деятельности организации в соответствии с применимыми принципами бухгалтерского учета.

Практическая польза от создания отдела внутреннего аудита для каждой отдельно взятой организации различна. Можно выделить наиболее общие аспекты целесообразности создания отдела внутреннего аудита в российских предприятиях

Во-первых, служба внутреннего аудита позволяет совету директоров или исполнительному органу наладить эффективный контроль за автономными подразделениями организации.

Во-вторых, проводимые внутренними аудиторами целевые контрольные проверки и анализ выявляют резервы производства и наиболее перспективные направления развития.

В-третьих, внутренние аудиторы наряду с контролем часто выполняют и консультативные функции в отношении должностных лиц финансово – экономических, бухгалтерских и иных служб в головной организации, ее филиалах и дочерних компаниях.

Современный внутренний аудит оценивает систему внутреннего контроля в части достоверности информации, соблюдения законодательства, сохранности активов. Внутренний аудит проводит анализ и оценку эффективности системы управления рисками и предлагает методы снижения рисков.

Эффективность внутреннего аудита определяется как наиболее выгодное соотношение затрат на службу внутреннего аудита и выгод, полученных от проверок. Эффект от проведения внутреннего аудита предполагает получение полезного результата от проверок [4].

Внутренние аудиторы выполняют оценку эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия и документирование результатов аудиторских процедур.

Положение о внутреннем аудите является обязательным документом для

аудитора. Это позволяет определить роль и значимость контроля рисков ведения бизнеса. Тем не менее, несмотря на значимость всех бизнес-процессов, достоверность в бухгалтерской (финансовой) отчетности остается одной из приоритетных задач. Поэтому, осуществляя проверку правильности бухгалтерского учета, необходимо проанализировать все этапы хозяйственной деятельности. Для этого предлагается следующая пообъектная схема проведения внутреннего аудита: аудит учетной политики, аудит денежных средств, аудит финансовых вложений, аудит дебиторской и кредиторской задолженности, аудит кадровых вопросов и заработной платы, аудит кредитов и займов, аудит основных средств, в том числе лизингового имущества, и нематериальных активов, аудит оценочных резервов и обязательств, аудит налогооблагаемых баз, аудит финансовых результатов и бухгалтерской (финансовой) отчетности [5].

Основными задачами руководителя отдела внутреннего аудита являются: составление расписания проверок; консультирование по отдельным вопросам; контроль за исполнением приказов, распоряжений, положений и инструкций; составление общего отчета о работе службы внутреннего аудита.

Руководители проектов занимаются планированием каждой отдельной аудиторской проверки, контролем за надлежащим выполнением аудиторских процедур и консультированием внутренних аудиторов.

Необходимо отметить, что внутренний аудит не является панацеей решения всех проблем предприятия, но в отсутствие СВА на предприятии все чаще возникают просчеты и ошибки в ведении учета, финансах, циклах производства, продажах и закупках, работе персонала и инвестиционной работе. Поэтому, внедрение СВА – это решение собственников, наиболее заинтересованных в непрерывной и прибыльной работе предприятия.

Главной целью внутреннего аудита является эффективное использование ресурсов предприятия, обеспечение эффективного и непрерывного функционирования. А для этого нужна качественная, достоверная, полная информация, которая поможет владельцам объективно оценить подлинное финансовое состояние предприятия и источником этой информации является внутренний аудит.

Важным элементом аудиторской проверки есть наличие рекомендаций по решению имеющихся проблем. Экономическая эффективность достигается за счет предупреждения нарушений, своевременного внесения изменений в налоговые расчеты, оптимальной учетной политике, значительного сокращения штрафных налоговых санкций.

Эффективность деятельности внутреннего аудита на предприятиях определяется уровнем его организации. Основными объектами организации внутреннего аудита являются создание и организация работы СВА, организация труда внутренних аудиторов, организация процесса осуществления внутреннего аудита. Следует отметить, что функционирование СВА на предприятии при условии соблюдения указанных выше требований по ее организации является надежной гарантией предотвращения необоснованных и незаконных действий работников предприятия, снижения риска принятия

неправильных и неэффективных управленческих решений.

Список использованной литературы:

1. Биримкулова Б.А. Нет единства в трактовке понятия аудита // Аудитор. 2018. № 9. С 22–26.
2. Ялбулганов А.А. Постатейный комментарий Федерального закона «Об аудиторской деятельности» // Евразийский союз ученых. 2019. № 8. С. 42–56.
3. Голощапова Л.В., Зацаринная Е.И., Довлатова Г.П. Использование мониторинга и оценки рисков в системе внутреннего контроля как элемента повышения конкурентоспособности предприятия // Вестник Южно–Российского государственного технического университета. Серия: Социально–экономические науки. 2019. № 1. С. 91–96.
4. Ильминская С.А. Эффективность экономики: критерии и показатели // Вестник ОрелГИЭТ. 2020. №4 (14). С. 103–107.
5. Казакова Н. Внутренний аудит в системе контроллинга бизнес–процессов как механизм управления рисками в промышленных холдингах // Риск: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 1. С. 34-40.

Алексеев Д.И., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономическая безопасность субъектов предпринимательства»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ушаков В.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье раскрыта сущность понятия «управление оборотным капиталом предприятия». Представлена схема взаимосвязи производственного и финансового циклов предприятия. Обоснована система управления оборотным капиталом предприятия.

Ключевые слова: управление, оборотный капитал, эффективность.

Ориентация экономики на рыночные условия хозяйствования обеспечивает требования к новым подходам управления оборотным капиталом предприятия. В связи с чем, чрезвычайно важным вопросом является разработка и реализация принятого управленческих решений по определению структуры и состава оборотного капитала предприятия, а также оптимальной структуры источников его формирования и направлений использования. В условиях недостаточного объема оборотного капитала финансовая устойчивость не может поддерживаться должным образом, отсюда – нехватка денежных средств, что может привести к уменьшению прибыли. Возникает объективная необходимость разработки и внедрения системы управления оборотным капиталом, что обеспечит устойчивую финансовую деятельность предприятия.

Система управления оборотным капиталом – это система целенаправленно организованного взаимодействия между объектом (элементами оборотного капитала и источниками их финансирования и экономическими отношениями в процессе их формирования и использования в рамках данной экономической системы и во взаимосвязи с внешней средой) и субъектом управления (органами управления предприятия, которые имеют отношение к принятию управленческих решений по эффективному функционированию оборотного капитала) путем реализации функций управления с применением комплекса методов, средств и финансово-экономических инструментов исследования и трансформации взаимосвязанных процессов формирования и использования оборотного капитала и источников его финансирования по объему, составом, структурой с учетом воздействия на него численных факторов внутренней и внешней среды [2].

В процессе управления оборотным капиталом в рамках операционного цикла выделяют две основные его составляющие: производственный цикл и финансовый. Важнейшей характеристикой операционного цикла, существенно влияющей на объём, структуру и эффективность использования оборотных активов, является его продолжительность [1]. Между продолжительностью производственного и финансового циклов предприятия существует тесная связь, представленная на рисунке 1.

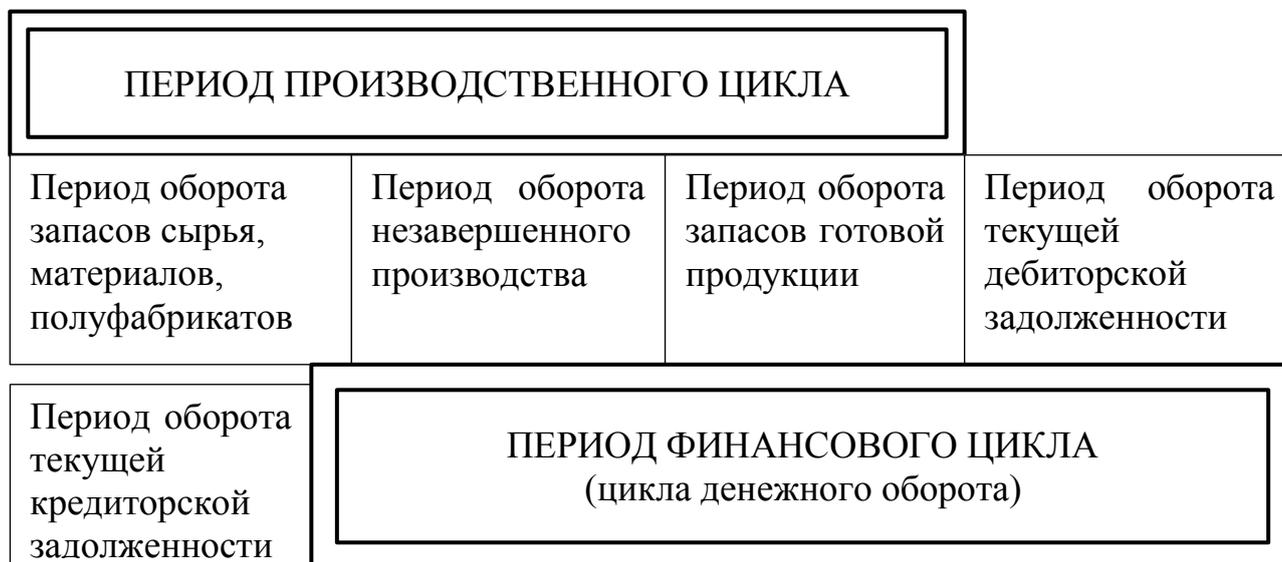


Рисунок 1 – Схема взаимосвязи производственного и финансового циклов предприятия

Система управления оборотным капиталом представляет собой часть общей финансовой стратегии предприятия, заключающаяся в формировании необходимого объема и состава оборотного капитала, рационализации и оптимизации структуры источников его финансирования (рисунок 2).

Важное значение в процессе оптимизации объема оборотного капитала приобретает система мероприятий по реализации резервов, направленных на сокращение продолжительности операционного цикла, оптимизируется объем и уровень отдельных видов капитала, а также определяется общий объем оборотного капитала на будущий период. Кроме того, оптимизация соотношения постоянной и переменной части оборотного капитала осуществляется поэтапно. Таким образом, важным результатом любого предприятия является минимизация расходов оборотного капитала в процессе его использования [2].

Таким образом, создание эффективной системы управления оборотным капиталом предприятия осуществляется для оптимизации определения потребностей в приобретении необходимых видов оборотного капитала, достижении таких объемов оборотного капитала, которые отвечали бы объемам финансово-хозяйственной деятельности, оптимального его соотношения, с целью оптимизации прибыли и минимизации затрат по минимальному уровню риска.



Рисунок 2 – Система управления оборотным капиталом предприятия

Рациональное использование оборотного капитала содействует повышению финансовой устойчивости предприятия, его платежеспособности и рентабельности. Вследствие чего, при реализации данных условий, любой субъект хозяйствования способен своевременно и полностью выполнять платежно-расчетные обязательства перед другими экономическими субъектами, что дает возможность для эффективного функционирования предприятия в рыночных условиях хозяйствования.

Список использованной литературы:

1. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. Как управлять капиталом? М.: Финансы и статистика, 2017. 384 с.
2. Ковалев В.В., Финансовый менеджмент в вопросах и ответах. М.: Проспект, 2018. 336 с.

**Андреев М.В., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Влащук В.Н., ассистент кафедры
экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается тема оценки готовой продукции по справедливой стоимости в рамках новых финансовых стандартов бухгалтерского учета. Акцентируется внимание на ключевые аспекты, связанные с процессом оценки, а именно: трехступенчатая система исходной информации, подходы к оценке справедливой стоимости.

Ключевые слова: справедливая стоимость, основной рынок, рыночный подход, затратный подход, доходный подход, бухгалтерский учет.

За последние годы в России произошла масштабная реформа бухгалтерского учета. Новые федеральные стандарты пришли на смену устаревшим ПБУ, внося ряд изменений, с которыми отечественные столкнулись впервые. Одним из таких изменений стал отказ от понятия «рыночная стоимость» и замена его на «справедливую стоимость» в учете запасов.

Ранее в российских стандартах бухгалтерского учета (ПБУ 5/01) использовался термин «рыночная цена». Однако с появлением новых ФСБУ он уступил место понятию «справедливую стоимость», которое теперь регламентируется международным стандартом МСФО IFRS 13. Возникает вопрос: это одно и то же или разные понятия? Чтобы разобраться в этом, необходимо сравнить определения «справедливой стоимости» и «рыночной стоимости».

Справедливая стоимость – цена, которая была бы получена при продаже актива или уплачена при передаче обязательства в ходе обычной сделки на основном (или наиболее выгодном) рынке на дату оценки в текущих рыночных условиях (то есть на дату выхода), независимо от того, является ли такая цена непосредственно наблюдаемой или рассчитывается с использованием другого метода оценки [1, с. 3].

Рыночная стоимость – это расчетно-оценочная (estimated) денежная сумма, за которую состоялся бы обмен актива или обязательства на дату оценки между заинтересованным покупателем и заинтересованным продавцом в результате коммерческой сделки после проведения надлежащего маркетинга,

при которой каждая из сторон действовала бы, будучи хорошо осведомленной, расчетливо и без принуждения [2, с. 18].

Определения «рыночной стоимости» и «справедливой стоимости» довольно схожи и сводятся, по сути, к одному и тому же: определение цены по которой можно было бы купить или продать актив или обязательство в данный момент. Однако основные различия заключаются не в определениях, а в процедурах расчета данных стоимостей как оценочных параметров.

При оценке справедливой стоимости компания должна представить себе, как бы происходила покупка-продажа актива на свободном рынке, без какого-либо давления или принуждения. Стандарт определяет основной рынок как тот, где совершается наибольшее количество сделок с оцениваемым активом. Если нет доказательств обратного, компания использует свой обычный рынок, на котором она могла бы продать актив по самой выгодной цене.

Даже если компания уже определила, как будет использовать нефинансовое имущество, оценщик должен составить список всех возможных способов его использования, чтобы определить наиболее выгодные варианты. Те способы, которые уже выбрала компания будут считаться оптимальными по умолчанию. Исключение – если участники рынка понимают, что другие способы использования могут значительно повысить стоимость актива.

МСФО (IFRS) 13 ввел трехступенчатую систему исходной информации, которая используется компаниями при оценке справедливой стоимости. Эта система помогает сделать оценки более сопоставимыми и обеспечивает прозрачное раскрытие информации о том, как была определена справедливая стоимость. Схема на рисунке 1 иллюстрирует эти три ступени. В рамках иерархии справедливой стоимости наибольший приоритет отдается ценовым котировкам (некорректируемым) активных рынков для идентичных активов или обязательств (исходные данные Уровня 1) и наименьший приоритет – ненаблюдаемым исходным данным (исходные данные Уровня 3) [2, с. 11].



Рисунок 1 – Иерархия исходных данных для оценки справедливой стоимости

В некоторых ситуациях исходные данные, используемые для оценки справедливой стоимости актива или обязательства, могут относиться к разным уровням иерархии справедливой стоимости. В таких случаях оценка справедливой стоимости будет отнесена к тому же уровню иерархии, что и

наиболее значимые исходные данные самого низкого уровня, имеющие существенное значение для общей оценки. Определение значительности конкретного параметра исходных данных для оценки в целом требует применения суждения, основанного на факторах, специфичных для данного актива или обязательства.

Также в МСФО (IFRS) 13 выделено 3 подхода к оценке справедливой стоимости, которые представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Подходы к оценке справедливой стоимости

Каждый подход к оценке справедливой стоимости имеет свои преимущества и ограничения. Например, на рисунке 3 представлены достоинства и недостатки рыночного подхода.



Рисунок 3 – Рыночный подход: достоинства и недостатки

На рисунке 4 представлены достоинства и недостатки доходного подхода.



Рисунок 4 – Доходный подход: достоинства и недостатки

И также на рисунке 5 представлены достоинства и недостатки затратного подхода.



Рисунок 5 – Затратный подход: достоинства и недостатки

Для качественной оценки справедливой стоимости, соответствующей всем требованиям стандарта, необходимо:

- Высокая квалификация специалистов: оценивающий должен обладать глубокими знаниями методов оценки и финансовых моделей.

- Знания об оцениваемом объекте: необходимы достаточные знания о рассматриваемом активе, обязательстве или бизнесе.
- Использование при расчете существенных допущений (что в большинстве случаев возможно только на уровне топ-менеджмента компании).

Таким образом, расчет справедливой стоимости в ФСБУ является достаточно сложным процессом. Для некоторых представителей российского предпринимательства может стать невыполнимой задачей.

Список использованной литературы:

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 13. Оценка справедливой стоимости. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=117324-mezhdunarodnyi_standart_finansovoi_otchetnosti_ifrs_13_otsenka_spravedlivoi_stoimosti
2. Международный стандарт оценки 104 «Базы оценки».
3. Бородин О.А. Эволюция концепции справедливой стоимости. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-kontseptsii-spravedlivoy-stoimosti>/Загл. с экрана.
4. Голова Е.Е. Бухгалтерский учет готовой продукции в сельскохозяйственных предприятиях // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2019. № 3 (18).
5. Калугина О. А. Особенности бухгалтерского учета готовой продукции в сельскохозяйственной организации / О.А. Калугина, С.Н. Никулина, Н.В. Гривас // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 1. С. 136-143. DOI 10.34755/IROK.2021.43.86.019.
6. Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» (вместе с «ФСБУ 5/2019...») (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2020 N 57837).

Бережная Е.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель - Макарова О.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АУДИТА КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

Аннотация. В данной статье были рассмотрены основные аспекты и ключевые моменты аудита кредиторской задолженности, были представлены примеры документов необходимых для аудиторской проверки, а также указания и рекомендации для эффективного аудита данной задолженности.

Ключевые слова: аудит, кредиторская задолженность, экономика, контроль, предприятие.

Кредиторская задолженность – это сумма денежных средств, которое предприятие или организация должны заплатить другим физическим или юридическим лицам, государству. Она возникает в случаях, если фактическая оплата товара или услуги происходит позже, чем само поступление данного продукта, либо выполнение работы, если долг предприятия кредитору погашается по истечении определённого времени после возникновения задолженности, либо в связи с получением банковских кредитов [1].

В бухгалтерском учёте кредиторская задолженность, как и дебиторская, делится по группам (рисунок 1).



Рисунок 1 – Группы кредиторской задолженности

Показатель кредиторской задолженности на предприятии является динамичным или быстроизменяющимся, и он довольно сильно и по-разному влияет на состояние финансово-хозяйственной деятельности организации. Так, например, превышение норм кредиторской задолженности говорит о неплатежеспособности данного предприятия, о неэффективном использовании денежных средств, а также о высоком риске банкротства. С другой стороны, правильное управление и контроль кредиторской задолженностью может принести организации определенную пользу.

Именно поэтому следует проводить аудит кредиторской задолженности. Его задача заключается в том чтобы, во-первых, получить информацию о кредиторской задолженности и проанализировать её относительно полноты, достоверности и реальности, во-вторых, уменьшить возможные риски при неправильной уплате и неэффективном управлении данной задолженностью, в-третьих, убедиться в грамотности и верности отражения её величины в балансе и финансовой отчётности.

Предметом аудита кредиторской задолженности являются связанные с ней процессы и операции, а также отношения, возникающие при этом. Объекты же формируются исходя из целей аудита (рисунок 2). [3]



Рисунок 2 – Объекты аудита кредиторской задолженности

Саму аудиторскую проверку кредиторской задолженности целесообразно разделить на три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На первом этапе аудитору следует изучить всю первичную документацию в части осуществления расчётов, то есть учетную политику, различные инструкции и положения предприятия, оценить систему внутреннего контроля и управления, определить цели и задачи аудита, составить план работ, ознакомится с другой документацией.

На втором этапе аудитор уже проверяет операции по существу по отдельным видам кредиторской задолженности:

- по расчетам с покупателями и заказчиками по полученным авансам и предоплата проверяются накладные, счета-фактуры, акты выполненных работ (услуг), товарно-транспортные накладные, векселя, прочее;

- по расчетам по начисленным доходам – расчеты бухгалтерии, приходные кассовые ордера, выписки банка;

- по расчетам по кредитам – выписки банка, расходные кассовые ордера, платежные поручения, планы по реализации проекта, кредитные договоры, договоры залога, прочее;

- по расчетам по выданным векселям – векселя, расходные кассовые ордера, выписки банка, справки бухгалтерии, акты приемки-передачи, прочее;

- по расчетам с поставщиками и подрядчиками – договоры купли-продажи, счета-фактуры, акты приемки, претензии, накладные, выписки банка, прочее;

- по расчетам с персоналом – расчетно-платежные ведомости, выписки банка, расходные кассовые ордера, маршрутные листы, приказы по предприятию, листки по учету кадров, личные карточки работников, таблицы учета рабочего времени, наряды на сдельные работы, рапорты о выработке, ведомость учета депонированной зарплаты, прочее;

- по расчетам по прочим операциям – накладные, приходные кассовые ордера, расходные кассовые ордера, претензии, выписки банка, счета-фактуры, прочее [3].

Также аудитору могут понадобиться учетные регистры, используемые для отражения хозяйственных операций, бухгалтерский баланс и финансовая отчетность, акты и справки предыдущих аудиторских проверок, аудиторские выводы и прочее.

На втором этапе также проверяются акты сверки с контрагентами, изучается процедура формирования и документального оформления заказов, выявляются возможные ошибки и нарушения.

На третьем последнем этапе проводится уже анализ и оценка результатов аудита, предлагаются рекомендации по устранению выявленных недостатков и предоставляются итоги заказчику. Для подтверждения существования кредиторской задолженности, отраженной в отчетности предприятия, аудитор направляет запрос кредиторам организации [8].

Достоверность аудиторского заключения в отношении кредиторской задолженности повышается, если доказательства и информация получены из внешних и независимых источников, поэтому аудитору лучше проверять не только внутреннюю документацию предприятия, но и искать внешнее подтверждение кредиторской задолженности и подтверждать информацию об остатках на счетах, условия договоров, сделок и так далее.

При аудите операций по кредитованию проверяется величина задолженности, оценивается, в какой мере эти кредиты обеспечены объектами кредитования. Аудитору нужно убедиться в верности оформления срочных

обязательств, проверить кредитные договоры и справки об объектах кредитования, направленные в соответствующие банки, проверить обоснованность учета кредитных операций.

Также аудитор должен особое внимание уделить задолженности с истекшим сроком исковой давности, выявить причины данной задержки и проверить документальное оформление списания этой задолженности.

Для аудита кредиторской задолженности нужно узнать проводится ли её инвентаризация, поскольку это также важный элемент контроля данной задолженности. Аудитору необходимо получить акты инвентаризации расчетов с поставщиками и другими кредиторами, акты сверки расчетов с ними, убедиться, что они правильно оформлены и их результаты отражены в бухгалтерском учете организации. Если же инвентаризация кредиторской задолженности не проводится, то это говорит о недостаточной эффективности системы контроля, и поэтому необходимо увеличить объем аудиторских процедур, по существу, в отношении кредиторской задолженности [7].

Таким образом, в данной статье были подчеркнуты основные аспекты аудита кредиторской задолженности, важность ее проверки и контроля, а также рекомендации по улучшению управления данной задолженностью.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 N 307-ФЗ.
3. Сидюк О.В. Аудит: учебно-методическое пособие. Донецк: ДонНУ, 2023. 324 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/380192> (дата обращения: 06.10.2024)
4. Буренкова Г.А. Аудит кредиторской задолженности сельскохозяйственных предприятий // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 февраля 2021 года. Пенза: "Наука и Просвещение", 2021. С. 122-125.
5. Макарова О.В. Внутренний контроль обязательств предприятий рыбохозяйственного комплекса // Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей: Сборник трудов II Национальной научно-практической конференции, Керчь, 27 октября 2020 года / под общ. ред. Е.П. Масюткина. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 954-960.
6. Мелещенко С. С. Аудит в схемах: учебное пособие. Казань: КФУ, 2020. 205 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/173022> (дата обращения: 06.10.2024).
7. Груздова Л.Н. Системный подход в аудите: учебное пособие. Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. 45 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/254927> (дата обращения: 06.10.2024).
8. Якубчик А.В., Демидова В.В. Аспекты аудита кредиторской задолженности // Молодой ученый. 2018. № 27 (213). С. 93-95. URL: <https://moluch.ru/archive/213/51965/> (дата обращения: 07.10.2024).

УДК 657.1

**Бондарь Ю.Ю., магистрант 1 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Логунова Н.А., д-р экон. наук, доцент, профессор
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ФСБУ 4/2023: ПОДГОТОВКА УЧЕТА К ПЕРЕХОДУ НА НОВЫЙ СТАНДАРТ

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные моменты нового ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность», а также предлагаются пути подготовки учета для составления отчетности по требованиям нового стандарта.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, бухгалтерская (финансовая) отчетность, нововведения, стандарт.

Основным источником информации о предприятии является годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность. Пользователи информации – как внешние, так и внутренние - проводят анализ деятельности субъекта как раз на ее основе. Приказом Минфина от 04.10.2023 № 157Н был утвержден ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность», что будет обязателен к применению начиная с 1 января 2025 года [1].

Стоит отметить, что, в отличие от других стандартов, ФСБУ 4/2023 нельзя начать применять досрочно. Им были заменены два нормативных документа, а именно:

– ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», утвержденный приказом Минфина от 06.07.1999 №43н [2];

– приказ Минфина от 02.07.2010 №66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций» [3].

Стандарт охватывает все ключевые аспекты:

– состав как годовой, так и промежуточной отчетности;

– какая информация обязательна к раскрытию в отчетности, также предоставлены образцы новых форм;

– правила, по которым необходимо оформлять отчетность;

– были четко оговорены условия, при которых отчетность признается достоверной;

– уточнены особенности составления упрощенной и промежуточной отчетности.

В пункте 4 ФСБУ 4/2023 отмечено, что формировать отчетность по новым правилам необходимо всем экономическим субъектам, исключая организации бюджетной сферы и Центральный Банк. При составлении

консолидированной финансовой отчетности или не для целей федерального закона «О бухгалтерском учете» применять стандарт так же не обязательно. ИП, как и прежде, в праве не заполнять бухгалтерскую отчетность, так как не обязаны вести бухгалтерский финансовый учет [1].

Ситуация не критична – новый стандарт не привносит ничего кардинального нового. Скорее, подводит отчетность к требованиям действующих стандартов, уточняет требования к отчетности, признаки некоторых активов и обязательств, предоставляет бóльшие свободы при составлении отчетности.

Пожалуй, одним из наиболее интересных изменений, внесенных стандартом, является разрешение организациям составлять свои формы отчетности, конечно, с условием отражения всех активов, обязательств, источников финансирования, а также с соблюдением минимального списка показателей. Например, для бухгалтерского баланса, согласно п. 9 ФСБУ 4/2023 в обязательном порядке необходимо предоставить информацию о наличии: нематериальных активов; основных средств; инвестиционной недвижимости; отложенных налоговых активов; финансовых вложений; запасов; долгосрочных активов к продаже; налога на добавленную стоимость по приобретенным ценностям; дебиторской задолженности; денежных средств и денежных эквивалентов; капитала /целевого финансирования; заемных средств; кредиторской задолженности; отложенных налоговых обязательств; оценочных обязательств. Этот список можно дополнить, в зависимости от специфики деятельности предприятия, а также детализировать некоторые показатели для удобства чтения и анализа пользователями информации [1].

Для подготовки к применению ФСБУ 4/2023, прежде всего, стоит начать с пересмотра рабочего плана счетов и применяемых регистров бухгалтерского учета. Особенное внимание стоит уделить учетной политике – проверить, соответствует ли она положениям действующих стандартов, так как новые вступают в силу практически каждый год. Это стоит сделать потому, что п. 46 стандарта устанавливает, что в обязательном порядке в пояснениях к отчетности необходимо раскрыть информацию об учетной политике организации, помимо, например, основных видов деятельности или информации, дополняющей, поясняющей и уточняющей показатели отчетности [1].

Конечно, в приложениях к стандарту предоставлены собственные универсальные образцы всех форм отчетности, соответствующие установленным требованиям, и подходящие почти всем субъектам в зависимости от вида деятельности, однако можно также составить собственные формы отчетности, которые отражали бы финансовое положение организации в более полном и удобном варианте. К тому же, п. 10 стандарта допускает самостоятельное добавление показателей, соответствующих требованию существенности, например, гудвилл, права пользования активами, обязательства по аренде, т.д.

Разработке форм отчетности стоит уделить особое внимание. В пп. «в» п. 69 ФСБУ 4 обозначено, что «принятые экономическим субъектом содержание и

формы бухгалтерской отчетности применяются им последовательно от одного отчетного периода к другому». Необходимо учесть будущие возможности развития организации, чтобы составить формы, отражающие все активы и пассивы экономического субъекта, как в данном отчетном периоде, так и в последующих.

Подготовиться, конечно же, стоит не только с документальной стороны. Во-первых, необходимо убедиться, что сотрудники бухгалтерии, ответственные за составление бухгалтерской финансовой отчетности в курсе последних изменений.

Во-вторых, не будет лишним проверить, что используемое для целей бухгалтерского учета специализированное программное обеспечение своевременно обновляется, или же имеет возможность настройки используемых форм отчетности.

ФСБУ 4/2023 является важным обновлением, как и каждый разрабатываемый стандарт, что позволяет бухгалтерскому учету в России идти в ногу с прогрессом. Возможность предоставлять отчетность по разработанным самостоятельно формам позволит организациям приблизить свою бухгалтерскую финансовую отчетность к требованиям международных стандартов и выйти на мировой рынок.

Список использованной литературы:

1. Приказ Минфина России от 04.10.2023 N 157н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_472684/ (дата обращения: 11.10.2024).
2. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 N 43н (ред. от 08.11.2010, с изм. от 29.01.2018) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99)». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18609/ (дата обращения: 11.10.2024).
3. Приказ Минфина России от 02.07.2010 N 66н (ред. от 19.04.2019) «О формах бухгалтерской отчетности организаций». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103394/ (дата обращения: 11.10.2024).
4. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (дата обращения: 11.10.2024).

Злобина М.С., студент 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. На современном этапе развития рыбной отрасли Российской Федерации к одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на эффективность хозяйственной деятельности, можно отнести процессы ценообразования на готовую продукцию. Именно процессы ценообразования объективно обуславливают конечные результаты хозяйственной деятельности предприятий рыбной отрасли, которые могут быть, как положительными, так и отрицательными. В связи с этим особую роль приобретает оценка факторов, оказывающих позитивное влияние на процессы ценообразования.

Ключевые слова: экономика, рыбное хозяйство, предприятие, ценообразующие факторы, готовая продукция, экономический эффект.

В процессе экономической деятельности любое предприятие рыбного хозяйства потребляет материальные блага. В результате потребления материальных благ создаётся новый продукт, который в рыбном хозяйстве является продукцией из рыбы и морепродуктов. Кроме ресурсов в процессе производства так же используются физический труд работников предприятия рыбного хозяйства. Суммарные издержки на производство и реализацию продукции в общем виде представляют собой себестоимость готовой продукции. На современном этапе себестоимость в общем смысле можно рассматривать как совокупность материальных и денежных затрат, понесённых предприятием в процессе производства рыбной продукции [1, с. 35].

Именно снижение себестоимости рыбной продукции может выступать главной задачей совершенствования эффективности производственно-хозяйственной деятельности в современных условиях существования экономики. Сокращение материальных и трудовых затрат в расчёте на единицу продукции позволяют обеспечить предприятию более высокую экономическую эффективность производства и реализации рыбной продукции при прочих равных условиях хозяйствования.

Основными факторами, влияющими на себестоимость производимой продукции, на современном этапе можно выделить: уровень качества выпускаемой продукции, эффективность использования основного и

оборотного капитала, а также уровень использования человеческого капитала [2]. Именно фактор роста производительности труда способен объективно обусловить сокращение общего объёма затрат на заработную плату, как в расчёте на единицу продукции, так и на общий объём производства.

Все факторы, оказывающие как прямое, так и косвенное влияние на себестоимость выпускаемой рыбной продукции, можно классифицировать на внутренние и внешние. Оценка этих факторов показывает, что наибольшее влияние на изменение себестоимости выпускаемой продукции из рыбы и морепродуктов, оказывает внутренний фактор [3, с. 220].

Существует совокупность факторов, которые прямо не влияют на себестоимость выпускаемой продукции, но в конечном счёте могут оказывать влияние на эффективность всей хозяйственной деятельности в целом. К основным из таких факторов можно отнести: штрафы, пени и неустойки [4, с. 568]. Особую роль в процессе производства продукции из рыбы и морепродуктов играет выпуск бракованной продукции, поскольку в отличие от других отраслей национальной экономики бракованная продукция не может быть переработана для дальнейшей реализации, а подлежит утилизации, что объективно приводит к росту себестоимости выпускаемой партии продукции и как результату снижению её конкурентоспособности на рынке.

В заключение рассмотрения ценообразующих факторов рыбного хозяйства, можно выделить ключевые показатели, влияющие на ценообразование выпускаемой рыбной продукции. К ним можно отнести: стоимость сырья и материалов, стоимость оборудования, заработную плату рабочих, расходы на транспортировку и реализацию продукции, маркетинговые исследования. Себестоимость продукции является одним из главных факторов, влияющих на эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятий рыбного хозяйства, особенно в современных условиях, характеризующихся санкционной политикой, в адрес национальной экономики.

Список использованной литературы:

1. Володина С.Г. Особенности функционирования организаций рыбохозяйственного комплекса в условиях существующей парадигмы управления // Экономика и социум: современные модели развития. 2023. Т. 13. № 1. С. 33-46.

2. Перспективы и актуальные вопросы развития отечественного рыбохозяйственного комплекса. URL: <http://fish-forum.pro/doc>. (дата обращения: 15.09.2024).

3. Яркина Н.Н. Классификация факторов повышения эффективности использования ресурсов предприятий рыбохозяйственного комплекса // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2022. №1. С. 218-224.

4. Яркина Н.Н., Ушаков В.В. Рыбохозяйственный комплекс российской федерации: секторально-функциональная систематизация и структурирование в контексте устойчивого развития // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2023. №3. С. 561-570.

**Кожевин И.В., магистр 3 курса направления Экономика
(профиль «Учет, анализ и аудит»)**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент,
зав. кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ВИДЫ БАЛАНСОВ И ИХ СУЩНОСТЬ

Аннотация. Назначение бухгалтерского баланса заключается в том, что он служит главным поставщиком информации о финансово-хозяйственной деятельности организации. Бухгалтерский баланс – способ экономической группировки информации о наличии у организации активов (имущества) и их источников на начало и на конец отчетного периода. Существуют различные виды бухгалтерского баланса. В данной статье приводится классификация балансов по их функциональному назначению.

Ключевые слова: баланс, классификация, назначение, бухгалтерский, сущность, признаки, виды.

При формировании бухгалтерской отчетности организацией должна быть обеспечена нейтральность информации, содержащейся в ней, т.е. исключено одностороннее удовлетворение интересов одних групп пользователей бухгалтерской отчетности перед другими. В соответствии с ПБУ4/99 Бухгалтерский баланс должен характеризовать финансовое положение организации по состоянию на отчетную дату [2].

Годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность, за исключением случаев, установленных Федеральным законом №402, состоит из бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах и приложений к ним [1].

Бухгалтерский баланс является способом экономического группирования и обобщенного отражения состояния средств предприятия по их составу, размещению и функциональной роли в процессе воспроизводства и по источникам их образования и целевому назначению на определенную дату в денежной оценке. Целью составления баланса является предоставление пользователям полной, правдивой и беспристрастной информации о финансовом состоянии предприятия на отчетную дату.

В настоящее время в теории и практике бухгалтерского учета существует множество видов бухгалтерских балансов, которые отличаются целью их составления [3].

Классификация видов бухгалтерских балансов по функциональному назначению приведена в таблице 1.

Рассмотренная классификация бухгалтерских балансов раскрывает

содержательные аспекты финансово-хозяйственной деятельности организаций с различной организационно-правовой формой за разные отчетные периоды.

Таблица 1 – Классификация бухгалтерских балансов

Признаки классификации	Виды балансов
По формам собственности	– Балансы государственных предприятий – Балансы муниципальных образований – Балансы предприятий частной собственности – Балансы смешанных форм собственности (акционерные, хозяйственного товарищества) – Балансы общественных организаций
По наполняемости	– Единичные балансы – Сводные (консолидированные) балансы
По степени правомочия	– Юридические бухгалтерские балансы – Отдельные бухгалтерские
По периодичности представления	– Вступительные балансы – Периодические балансы – Заключительные балансы
По отраслям народного хозяйства	– Промышленные балансы. – Балансы транспортных организаций и т.д.
По времени составления	– Вступительный баланс – Текущий баланс – Годовые балансы – Санируемый баланс – Ликвидационный баланс – Разделительный баланс – Соединительный баланс
По форме построения	– Односторонние бухгалтерские балансы – Двусторонние бухгалтерские балансы
По степени очистки	– Баланс- брутто, – Баланс-нетто.
По видам реорганизационных процедур	– Вступительный баланс – Разделительный баланс – Объединительный баланс – Ликвидационный баланс
По видам экономической деятельности	– Уставные бухгалтерские балансы – Неуставные бухгалтерские балансы
По способу составления	– Оборотные – Простая форма – Шахматный баланс
Согласно принципам балансовой теории	– Производные балансы – Статические балансы – Динамические балансы

Все перечисленные виды баланса называются бухгалтерскими, потому что составляются из данных бухгалтерского учета. Но каждому виду баланса присущи специфические особенности, непосредственно связанные с источниками, сроками, способами, методами и техникой составления, подчинением предприятий, использованием данных балансов в управлении.

Каждый современный баланс можно назвать сравнительным, так как в нем все показатели приводятся в абсолютных величинах на начало года и на конец отчетного периода. Это позволяет в течение календарного года оценивать показатели баланса в динамике, осмысливать их изменения.

Проанализировав виды балансов, необходимо отметить, что действующий в РФ бухгалтерский баланс предназначается не только для отражения состояния хозяйственных средств и источников их формирования на определенную дату, но и для получения информации, необходимой для управления деятельностью предприятия, а также удовлетворения потребностей внешних пользователей – статистических, налоговых, финансовых органов, банков, инвесторов и т.д.

Также необходимо заметить, что бухгалтерский баланс является многоаспектным явлением, о чем свидетельствует разнообразие подходов к его классификации. Каждый из указанных видов бухгалтерского баланса имеет собственные цели, содержание, структуру, принципы и оценки, обеспечивающие приобретение балансами соответствующих качественных характеристик, направленных на удовлетворение различных информационных потребностей и принятие решений

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ.
2. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99 (утв. приказом Минфина РФ от 6 июля 1999 г. N 43н).
3. Алексеева И.В. Бухгалтерская (финансовая) отчетность в условиях цифровой экономики: учебно-методическое пособие / И.В. Алексеева, Н.А. Андреева. Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс Рост. гос. экон. ун-та (РИНХ), 2022. 272 с.

Крестинина Н.О., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Рысина В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

УЧЕТ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные проблемы учета дебиторской задолженности на предприятиях рыбной отрасли и пути их решения.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, классификация, бухгалтерский учет, рыбная отрасль, проблемы, рекомендации по улучшению.

Под дебиторской задолженностью понимается задолженность предприятию юридических либо физических лиц, которая выражается в денежном эквиваленте [1].

Дебиторскую задолженность можно классифицировать по разным признакам, которые оказывают непосредственное влияние на организацию её бухгалтерского учета путем выделения в рабочем плане счетов соответствующих субсчетов. Например, по срокам образования задолженность делится на краткосрочную и долгосрочную (рис. 1) [2].



Рисунок 1 – Классификация дебиторской задолженности по срокам

Также дебиторскую задолженность можно классифицировать по степени возможности ее погашения (рис. 2) [2].



Рисунок 2 – Классификация дебиторской задолженности по степени возможности ее погашения

А также дебиторскую задолженность можно классифицировать по характеру ее задолженности (рис. 3) [2].



Рисунок 3 – Классификация дебиторской задолженности по характеру задолженности

На предприятиях рыбной отрасли большой удельный вес составляет дебиторская задолженность, которая образовывается на счете 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками». Она возникает, когда организация отгружает какую-либо рыбную продукцию, а оплата за них еще не была получена.

Рыбная отрасль, будучи отраслью с ярко выраженной сезонностью и подверженной влиянию факторов внешней среды, имеет ряд особенностей в сфере управления дебиторской задолженностью.

Особенности учета дебиторской задолженности в рыбной отрасли связаны, прежде всего, с рядом факторов, которые показаны на рисунке 4.



Рисунок 4 – Факторы, влияющие на особенности учета дебиторской задолженности предприятиями рыбной отрасли

Можно выделить ряд проблем, связанные с учетом дебиторской задолженности на предприятиях рыбной отрасли.

Во-первых, это повышенная вероятность неплатежей, так как нестабильность рынка, сезонность, скоропортящийся характер продукции и конкуренция создают более высокую вероятность неплатежей от клиентов.

Во-вторых, возникают сложности с взысканием денежных средств. Процесс взыскания дебиторской задолженности в рыбной отрасли может быть сложным из-за специфики сделки и расположения контрагентов.

В-третьих, возникают финансовые потери, так как не вовремя полученные платежи могут привести к финансовым потерям, снижению рентабельности и ограничению возможностей для развития.

Можно выделить ряд рекомендаций по улучшению учета и управления дебиторской задолженностью, которые позволят решить вышеуказанные проблемы:

1) строгий контроль за сроками оплаты: необходимо разработать четкую систему контроля за оплатой, включая ведение графиков оплаты и напоминаний клиентам о близких сроках оплаты;

2) проверка кредитной истории клиентов: проверка кредитной истории клиентов до заключения договора поможет снизить риски неплатеже;

3) разработка четких условий платы: четкие условия оплаты должны быть прописаны в договорах, чтобы предотвратить недоразумения и споры;

4) применение систематического анализа дебиторской задолженности: регулярный анализ дебиторской задолженности позволяет идентифицировать проблемных клиентов и принять меры по управлению рисками;

5) использование технологий управления дебиторской задолженностью: внедрение программных продуктов для управления дебиторской задолженностью позволяет автоматизировать процессы контроля и взыскания и повысить эффективность работы.

Таким образом, в процессе изучения особенностей учета дебиторской задолженности на предприятиях рыбной отрасли была изучена классификация дебиторской задолженности. Были рассмотрены особенности учета дебиторской задолженности, проблемы, связанные с дебиторской задолженностью и рекомендации по управлению дебиторской задолженностью.

Список использованной литературы

1. Богаченко В.М. Бухгалтерский учет: практикум. РнД: Феникс, 2018. 398 с.
2. Ерофеева В.А. Основы бухгалтерского учета. Учебное пособие / В.А. Ерофеева, О.В. Тимофеева, Д.Ж. Бадмаева. М.: Юрайт, 2019. 140 с.

Крупенко А.И., студент 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Экономика предприятий и организаций»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Бельский А.В., канд. истор. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АССИГНАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Аннотация. В ходе проведения данного исследования было дано определение понятиям «ассигнация», «эмиссии», «инфляция», «банкноты»; рассмотрена история возникновения, развития и причины ликвидации первых бумажных денежных знаков Российской империи. А также были выявлены различия между бумажными средствами различных стран, и различия в бумажных средствах Российской империи XVIII-XIX века и современности.

Ключевые слова: ассигнации, бумажные денежные знаки, эмиссия, Российская империя.

Введение. История развития денежной системы Российской империи имеет обширное и богатое прошлое. В настоящее время технологические инновации в экономической системе стремительно развиваются. И на данном этапе развития общества бумажный эквивалент денежной системы обращения постепенно теряет свою значимость. Столь стремительный переход в развитии приводит к появлению проблемы постепенного забвения знаний об истории развития денежной системы Российской империи.

Цифровизация и глобализация имеет огромный вес в развитии всех направлений деятельности человечества, особенно данное влияние можно наблюдать в экономике стран. Поэтому история развития денежной системы является одной из актуальных тем изучения для понимания происхождения и развития денежных эквивалентов, как элементов финансовой сферы.

Объект исследования: история развития бумажных денежных средств.

Предмет исследования: история развития ассигнации в Российской империи.

Цель исследования: проанализировать историю и причины развития и ликвидации ассигнаций в Российской империи.

Материалы и методы исследования. В ходе написания данной статьи использовались теоретические и эмпирические методы исследования. Также, помимо общенаучных методов познания, использовались специальные методы, такие как: анализ и синтез, индукция и дедукция.

Вопросы влияния ассигнаций на экономику Российской империи рассматривались во многих трудах российских авторов. Таких как: Воронов

Ю.П. [2], Генкин А.С. [3], Дубянский А. Н. [4], Миклашевский А.Н. [5], Семенкова Т.Г. [6], Хромов П.А. [7], Шторх П. А.[8].

Результаты исследования и их обсуждение. Бумажные деньги – выпускаемые государством бумажные знаки стоимости, имеющие официальный принудительный номинал и унифицированную форму [9].

Родоначальниками бумажных денег была Китайская династия, их изначальным эквивалентом являлась кожа оленей (I век до н. э.). Официально бумажные деньги стали выпускать частные предприятия Китая в X веке для облечения торговли, так как связки металлических монет имели большой вес, чем их бумажный эквивалент. Правительство принимало эти связки, а взамен выдавало расписки особого образца. Но при обратном обмене, государство удерживало 10% от металлических средств.

Развитие бумажных денег в Китае повлияло на Японию, здесь они появились в XIV веке. Однако широкое распространение, как средства платежа, они получили лишь в XVII веке.

В XIII веке бумажные деньги вошли в оборот в странах Азии и арабском мире, также посредством влияния тесных связей с Китаем.

Одно из самых первых упоминаний бумажных денег в Европе относится к появлению первого банковского банка на территории Италии в XII веке, а также к посещению известным венецианским путешественником Марком Поло, Пекина в 1286 году.

Осада города Лейдена (в Нидерландах) испанскими войсками в 1574 году, также является одним из основополагающих исторических фактов появления бумажных денежных средств в Европе. Горожане осажденного города, в связи с отсутствием средств к обмену, были вынуждены использовать бумагу.

В Швейцарии в 60-х годах XVII века, основатель Стокгольмского банка, Иоганн Палмструх, предложил ввести в оборот бумажные средства, взамен металлических как платежное средство, спустя несколько лет.

В 1695 году с разрешения правительства предприниматель Тор Молен попытался ввести бумажные денежные средства в обращение в Норвегии. Однако его затея не увенчалась успехом и после обширного выпуска бумажных денежных знаков они были возвращены, в банк Молена, горожанами, в связи с отсутствием понимания их использования при наличии ценного металла.

В 1713 году бумажные средства были введены в обращение в Дании.

В 1703 году во Франции Людовик XIV издал указ на печать бумажных денег, а в 1796 году в виде ассигнаций было выпущено 40 млрд франков.

В Европе бумажные денежные средства принимали форму банковских депозитных расписок, согласно которым на счете владельца подтверждалось хранение определенного количества металлических монет.

Ассигнации (assigno – назначать) - первые, в Российской империи, бумажные денежные средства [9].

Появление ассигнаций в Российской империи связывают с тяжёлым экономическим положением страны в связи с войной с Турцией 1759 года. Недостаток металлических средств сподвиг Екатерину 2 принять предложение князя Александра Вяземского и подписать манифест 29 декабря 1768 года о

выпуске бумажных денег. Официальной версией выпуска ассигнаций являлось неудобство металлических денежных знаков и их тяжесть в использовании.

Изначально выпуск бумажных денежных средств планировали произвести на сумму до 1 миллиона рублей, однако, данный способ расчёта был весьма удобен и экономически благоприятен, поэтому эмиссия ассигнаций продолжилась и после окончания войны, вплоть до 01.01.1849 года.

Эмиссия (от фр. *émission* – «выпуск») – это выпуск в обращение денежных средств бумажной формы, под контролем государства [1].

Первые ассигнации выпускались купюрами 25, 50, 75, 100 рублей. Однако данные суммы являлись весьма высоким номиналом и среди населения не применялись. В основном их использовали при крупных торговых сделках.

Ассигнации представляли собой расписки на определённую сумму металлических денежных знаков, которые можно было посредством обмена получить в банке: «...ассигнации представляли собой, по сути, обезличенный вексель на государственный ассигнационный банк.» [4]. (Вексель – представлял собой расписку на имя определенного лица, по которой разрешалось выдавать суммы в медной монете с возвратом в серебре, выплату которого могло получить третье лицо. Срок у векселей был определён в 8 месяцев с удержанием по 0,5% за каждый месяц [4].).

Но: «...Екатерина II избегла такой определённости, потому что серебряных денег обещать не могла, за недостатком их, а медных давать не хотела, чтобы не поставить их в противоположность к серебряным» [8]. По мнению П. А. Шторха, по этой причине ассигнации смогли оставить след в истории на такой длительный срок.

А. Н. Миклашевский, также восхищался императрицей: «... фактически ассигнации были уже с самого момента их появления неразменными бумажными деньгами, а цена их, по незначительности количества, поддерживалась спросом народного хозяйства на этот вид орудий обращения» [5]. В связи с чем, в 1875 году в Москве и Санкт-Петербурге появились первые ассигнационные банки.

Однако, в связи с тем, что ассигнации выпускались на обычной типографской бумаге листа белого цвета, формата А4 и, поначалу, не имели определённого образца появление фальшивомонетчиков было лишь вопросом времени. Несмотря на то, что за подделку ассигнаций наказанием была смертная казнь, которая заменялась на пожизненную каторгу лишь в редких случаях, фальшивомонетчики встречались среди всех слоёв населения. В связи с чем, ввоз и вывоз ассигнаций из Российской империи был строго запрещён.

Так, в 1772 году выпуск ассигнаций номиналом 75 рублей был прекращён и изъят и из обращения по причине наиболее лёгкой подделки 25 рублёвых денежных знаков под 75 рублёвые.

В 1786 году Екатериной 2 был подписан манифест об ограничении эмиссии ассигнаций и введены ассигнации номиналом 5 и 10 рублей. Данные купюры печатали уже на цветной бумаге: 5 рублей – на синей, 10 – на красной.

С течением времени, несмотря на ограничение по эмиссии ассигнаций в 100 млн. рублей, рост их выпуска продолжался, и поэтому наступало

стремительное их обесценивание. В связи с чем, в 1810 году Александр I издал манифест, согласно которому ассигнации, находящиеся в обращении, подлежали погашению, а их выпуск – прекращению. Все собранные государственными органами ассигнации подлежали сожжению перед зданием государственного банка, а основой денежного обращения становился серебряный рубль.

Новый дисбаланс в экономике был вызван ввозом фальшивых 25-ти и 50-ти рублевых ассигнаций вместе с армией Наполеона во Время Отечественной войны 1812 года. Данные купюры чаще всего использовали в деревнях, где люди не могли определить подлинность ассигнаций. Однако, после победы, экономическую ситуацию удалось стабилизировать, так как фальшивые ассигнации легко можно было определить по грубым грамматическим ошибкам и более аккуратной обрезкой углов.

Окончательным шагом к прекращению эмиссии ассигнаций и началом их полной ликвидации стал манифест от 01.07.1839 «Об устройстве денежной системы» предложенный министром финансов Егором Францевичем Канкриным. Согласно данному положению официальной денежной единицей, используемой как средство платежа, с 1840 года становился серебряный рубль. Из-за совместного существования двух денежных систем в Российской империи, экономика снова сила входить в дисбаланс, поэтому постепенно стала происходить замена ассигнаций кредитными билетами. (Кредитные билеты – государственные, в России разновидность бумажных денежных знаков; тождественны понятию банковских билетов (банкнот) [9]). Курс обмена ассигнаций был зафиксирован и с 1843 года данные бумажные средства платежа постепенно выходили из обращения. К 01.01.1849 году ассигнации полностью утратили статус расчётного средства и были аннулированы.

На современном этапе развития бумажные денежные средства Российской Федерации представлены банкнотами: (англ. bank-note – банковский билет), которые являются денежными знаками, выпускаемыми национальным центральным банком и являются разновидность кредитных денег. Это бессрочные обязательства центрального банка перед их держателями, гарантируемые его активами, что обеспечивает их общественную гарантию и обязательный приём в платежи на территории страны [9].

Современные денежные средства обладают комплексом защитных мер по предотвращению их подделывания, таких как: использование специальной бумаги с определенной символикой, наличие водяных знаков на купюрах разных номиналов, использование специальной краски, наличие магнитных свойств в элементах купюры, способность элементов оформления банкноты к инфракрасному излучению.

В настоящее время в обращении имеются банкноты, как законные средства платежа, номиналом: 5, 10, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 рублей.

До 2025 года планируется модернизировать банкноты образца 1997 года, которые сейчас используются в обращении, посредством разработки нового дизайна и усовершенствования комплекса защитных мер. В том числе и купюр, номиналом: 10, 50, 500 и 1000 рублей.

Главное отличие современных банкнот от ассигнаций заключается в том, что они не относятся к ценным бумагам и выполняют все функции денег, в то время как ассигнации являлись ценными бумагами, и основная их функция заключалась в быстром получении прибыли без реального денежного ресурса, в связи с чем их покупательная способность стремительно снижалась, что в свою очередь способствовало быстрому развитию инфляции, в отличие от реальных денег.

Заключение. Таким образом, в ходе исследования, был проанализирован феномен «ассигнации», его появление и влияние на финансовую структуру Российской империи; было дано определение понятиям «бумажные деньги», «эмиссия», «инфляция», «банкноты»; рассмотрена история возникновения, развития и причины ликвидации первых бумажных денежных знаков Российской империи.

А также были выявлены различия между бумажными средствами различных стран, и различия в бумажных средствах Российской империи XVIII-XIX века и современности.

Список использованной литературы:

1. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. 6-е изд. М.: Институт новой экономики, 2004. С. 1340.
2. Воронов Ю.П. Страницы истории денег. Н. 1986. 175 с.
3. Генкин А.С. Частные деньги: история и современность. М. 2002. 518 с.
4. Дубянский А.Н. Проблема параллельных денег в Российской империи. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та. 2004. 134 с.
5. Миклашевский А. Н. (1864-1911). Деньги: опыт изучения основных положений экономической теории классической школы в связи с историей денежного вопроса. М.: Университетская тип., 1895. 729 с.
6. Семенкова Т.Г. Денежные реформы России в XIX в. / Т.Г. Семенкова, А.В. Семенков. М. 1992. 142 с.
7. Хромов П.А. Экономическое развитие России. М.1967. 535 с.
8. Шторх П.А. Материалы для истории государственных денежных знаков в России с 1653 по 1840 год / [Соч.] П. Шторха//Санкт-Петербург: печатня В. Головина, 1868. 76 с.
9. Большая Российская энциклопедия, 2004 – 2007 г. Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/vocabulary> (дата обращения 28.09.2024).

**Крюкова Е.А., магистрант 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав.
кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОГО АУДИТА В УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ

Аннотация. В современных условиях развития общества, очень важным стало для управленческого персонала выполнять свою работу еще быстрее и качественнее. Современный этап развития компьютерных технологий и цифровизации открывает невероятное количество возможностей, в том числе возможностей для проведения аудита, который зачастую обеспечивает качественные управленческие решения. Применение компьютеров и информационных технологий в аудите является требованием времени. Процессы цифровизации сегодня можно использовать на всех этапах аудита: во время планирования, проведения проверки, документирования аудиторской работы, составления отчета о проверке. Процессы цифровизации позволяют аудитору сэкономить средства, сэкономить время, а также провести более детальную проверку, таким образом, в аудиторской практике возникает новый вид аудита-электронный.

Ключевые слова: аудит, электронный, проверка, решения, учет, отчетность, преимущества, роль.

Сегодня невозможно представить себе область деятельности человека, связанную с обработкой информации, без использования вычислительной техники. Вполне естественно и органично компьютеры находят применение и в аудите. Аудит – независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности [1].

Переход на международные стандарты аудита, диджитализация экономики, расширение деятельности предприятий, широкое применение программного обеспечения и различных информационных систем, переход к электронному документообороту – все это стало предпосылкой возникновения необходимости внедрения информационного обеспечения аудита. Электронный аудит – это процесс проверки и анализа финансовой отчетности и операций с использованием цифровых технологий и программного обеспечения. Он позволяет повысить эффективность аудита за счет автоматизации, анализа больших данных и использования различных электронных средств для сбора и

обработки информации.

Внутренние аудиторы занимают одно из ведущих мест в этом крупномасштабном преобразовании и находятся под непосредственным влиянием эволюции операционной деятельности, развития бизнес-цикла и общей цифровизации бизнес-процессов. По мере того, как происходит генерирование все больших объемов данных, роли специалистов по аудиту также должны развиваться. Весь этот быстрорастущий объем информации следует эффективно использовать для проведения высококачественных аудитов, что позволит внутренним аудиторам больше внимания уделять идентификации рисков и пониманию бизнеса. Огромный объем данных, генерируемых с использованием новых технологий, и их неиспользованный потенциал обуславливают необходимость цифровизации аудита [2].

Основные преимущества электронного аудита:

1. **Скорость:** Автоматизация процессов позволяет сократить время на сбор и анализ данных;

2. **Точность:** Снижение человеческого фактора минимизирует количество ошибок;

3. **Анализ больших данных:** Возможность обработки больших объемов информации для выявления закономерностей и аномалий;

4. **Удаленный доступ:** Аудиторы могут работать с данными из любой точки, что упрощает взаимодействие с клиентами.

Электронный аудит становится все более популярным в современных условиях, особенно в свете роста объемов информации и необходимости соблюдения требований по прозрачности и контролю. Электронный аудит играет ключевую роль в принятии управленческих решений, предлагая множество преимуществ, которые помогают организациям более эффективно управлять ресурсами и стратегиями. Вот основные аспекты его влияния:

1. **Быстрый доступ к данным.** Электронный аудит обеспечивает оперативный доступ к финансовым и операционным данным, что позволяет руководству быстрее анализировать информацию и принимать обоснованные решения.

2. **Улучшенный анализ данных.** Современные технологии, такие как аналитика больших данных и машинное обучение, позволяют выявлять тренды, аномалии и риски, что способствует более информированным и стратегическим управленческим решениям.

3. **Прозрачность и контроль.** Электронный аудит способствует повышению прозрачности финансовых процессов. Это важно для внутреннего контроля, что помогает менеджерам выявлять потенциальные проблемы на ранних стадиях и своевременно реагировать.

4. **Снижение рисков.** Систематический электронный аудит позволяет выявлять и оценивать риски, что помогает организациям принимать меры для их минимизации и улучшения управления рисками.

5. **Повышение эффективности процессов.** Автоматизация аудиторских процедур снижает затраты времени и ресурсов на аудиты, позволяя управленцам сосредоточиться на стратегических аспектах бизнеса.

6. Поддержка стратегического планирования. Анализ результатов аудита может предоставить важные инсайты для долгосрочного планирования и разработки стратегии, основанной на фактических данных и результатах.

7. Обратная связь и улучшение процессов. Электронный аудит позволяет выявлять недостатки в текущих процессах и предлагает пути для их оптимизации, что в свою очередь улучшает общую производительность компании.

Электронный аудит является мощным инструментом для поддержки управленческих решений, обеспечивая точность, скорость и надежность информации. Это позволяет организациям быть более адаптивными и проактивными в меняющейся бизнес-среде.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 30.12.2008 N 307-ФЗ (ред. от 21.11.2011) «Об аудиторской деятельности»
2. https://www.iaa-ru.ru/inner_auditor/publications/articles/it-audit/tsifrovoy-audit/
3. <https://asturmarketing.com/что-такое-цифровой-аудит/>

Малиняк В.Н., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ярошенко А.А., канд. экон. наук, старший преподаватель кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные особенности учета расходов в строительных организациях.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, строительная отрасль, расходы, себестоимость.

Строительная отрасль является специфической в рамках бухгалтерского учета, которая заключается в том, что данная отрасль, прежде всего, отличается механизмом формирования себестоимости готовой продукции (строительных объектов или работ), обусловленной разнообразием затрат по экономическому содержанию и сущности. Правильное исчисление себестоимости в этой сфере является ключевым фактором, так как ошибки в калькуляции могут иметь необратимые последствия, вплоть до банкротства строительной организации.

Строительство – это процесс, который может занимать месяцы, а иногда и годы. Это значит, что расходы распределяются во времени, и их учет требует специальных методов для правильного распределения затрат на соответствующие периоды. Каждый объект в строительстве особенный по своей конструкции, материалам, технологиям, что делает учет расходов индивидуальным для каждого проекта. Так же, строительство может подвергаться сезонным ограничениям и это может повлиять на доступность ресурсов, стоимость материалов и логистику. На неожиданные изменения в стоимости материалов могут повлиять внешние факторы, такие как: погода, политическая ситуация, изменения в законодательстве и т.д. Поэтому специфика строительной деятельности непосредственно влияет на организацию учета в данных организациях, в том числе и на учет расходов.

При всей сложности и специфичности учета в строительстве он все же основан на общих принципах и оперирует стандартными счетами. Уникальными являются только первичные документы, аналитика и свои, нигде больше не встречающиеся статьи расходов, и их надо учитывать при помощи специальных алгоритмов. Для многих видов издержек эти алгоритмы разработаны, и нужно их знать: это компенсации, возможность одновременно включать некоторые затраты в расходы, равномерно распределять их во

времени.

Основной задачей эффективной деятельности строительных организаций является не только грамотное управление предприятиями, но полное и своевременное обеспечение их необходимыми ресурсами. На рисунке 1 изображены основные ресурсы, необходимые для деятельности предприятий строительной отрасли. Важно так же отметить, что эффективность строительной организации напрямую зависит от сочетания всех ресурсов и недостаток одного из них может привести к задержкам в проекте, снижению качества работы и т.д. Организация должна постоянно анализировать потребность в ресурсах и оптимизировать их использование.

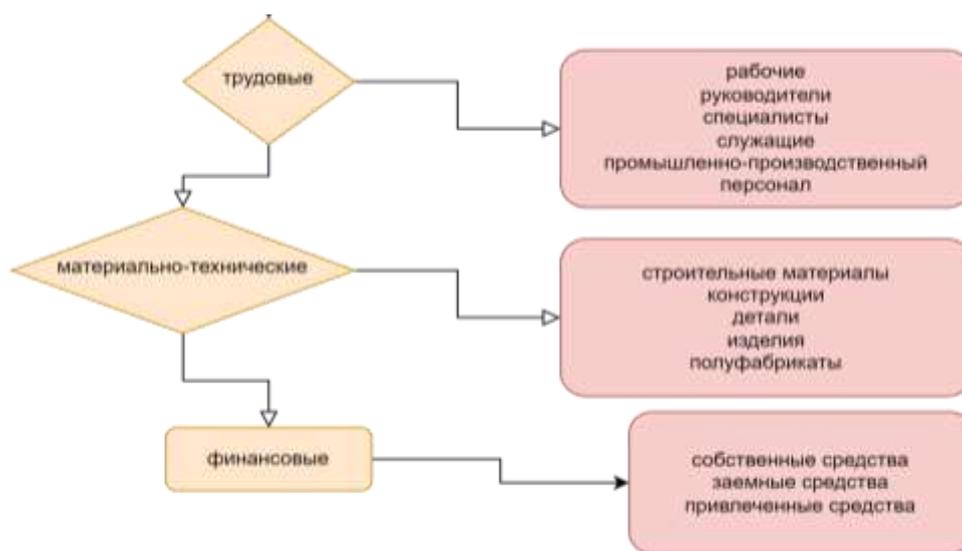


Рисунок 1 – Основные ресурсы, необходимые для деятельности предприятий строительной отрасли

В соответствии с ПБУ 10/99 расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов или возникновения обязательств, приводящие к уменьшению капитала этой организации за исключением уменьшения вкладов по решению участников [1].

Экономическая сущность расходов заключается в передаче стоимости ресурсов, которые использует предприятие для осуществления своей деятельности. Это понимается как использование активов (денежных средств или иного имущества в производственных и непроизводственных нуждах, с целью создания товаров или услуг, управления, обеспечения и развития бизнеса).

Традиционные методы учета расходов во многих строительных организациях часто оказываются недостаточно эффективными исходя из чего у предприятий наблюдаются проблемы с:

- недостаточной детализацией учета (на предприятиях строительной отрасли не всегда четко прослеживается связь расходов с конкретным видом деятельности или центром ответственности);
- отсутствием единой системы классификации расходов: разные подходы (каждая организация может использовать свою систему

классификации расходов, которая соответствует ее специфике деятельности, структуре и потребностям); отсутствие стандартов (отсутствуют общепринятые стандарты, которые устанавливали единые критерии для классификации расходов, например по видам деятельности, статьям затрат, центрам ответственности); сложность сравнения (без единой системы классификации сложно сравнивать данные по затратам разных организаций, поскольку они могут использовать разные группировки); несогласованность (может приводить к несогласованности данных по расходам в разных подразделениях одной организации)

- недостаточным контролем за отклонениями от бюджета, что может привести к перерасходу средств, задержке проекта, снижению рентабельности и невозможности завершения проекта.

Главная особенность учета расходов строительных организаций заключается в сложности и многогранности затрат, связанных с длительностью производственного цикла, спецификой объектов строительства, сезонностью работ и влиянием внешних факторов.

При формировании учетной политики строительной организации необходимо, прежде всего, определить механизм учета расходов.

Строительные фирмы, работающие по договорам подряда, обязаны осуществлять учет согласно требованиям ПБУ 2/2008, которые определяют, что расходы по каждому строящемуся объекту должны фиксироваться с момента начала строительства и до сдачи объекта заказчику [2]. Пока объект не достроен и не сдан в эксплуатацию, эти затраты относят к незавершённому производству.

В строительстве все расходы разделяются на 2 вида:

- строительные – связаны с основным видом деятельности,
- управленческие – связаны с управлением строительной организацией.

Для учета строительных расходов строительной организацией в рабочем плане счетов используется, прежде всего, счет 20 «Основное производство» в разрезе субсчетов по объектам строительства и заказчиков. Субсчета, открытые к счету 20, отражают прямые расходы, связанные именно с исполнением работ по каждому заключенному договору подряда. Согласно п. 11 ПБУ 2/2008 эти расходы включают в себя использование, как материальных ресурсов, так и человеческих ресурсов, нематериальных активов и основных средств и прочих разновидностей ресурсов.

Для учета управленческих расходов в рабочем плане счетов имеется счет 26 «Общехозяйственные расходы». Данные расходы распределяются по объектам учета пропорционально прямым затратам, затратам на оплату труда рабочих или с использованием других формировании учетной политики (например, пропорционально сметной стоимости выполненных строительно-монтажных затратам на их производство).

В зависимости от видов объектов учета затраты на производство строительных работ могут вестись по позаказному методу или методу накопления затрат за определенный период времени с применением элементов нормативной системы учета и контроля за различными ресурсами.

Учет расходов при выполнении строительных работ должен вестись по

выделенному объекту (договору) и быть неразрывно связан с учетом выручки от строительных работ. Факт признания выручки (или ее части) позволяет признать и относящиеся к этой выручке расходы. При этом:

- прямые расходы подлежат учету в составе договора по установленным нормам;
- косвенные расходы относятся на стоимость договора только в той части, в какой они включены в договор и компенсируются заказчиком;
- иные расходы, понесенные в текущем периоде, включаются в состав расходов этого периода.

При учете расходов в строительстве используются такие же счета учета, что и в производстве. Однако характерно также применение счета 46 «Выполненные этапы по незавершенным работам», обусловленное выполнением требований ПБУ 2/2008 [2].

Кроме того особенности бухгалтерского учета операций по производству и реализации строительных работ обусловлены особенностями стоимостной оценки объемов выполненных строительно-монтажных работ и, в определенной мере, особым порядком расчетов, применяемых в этой отрасли.

Таким образом, в условиях современной экономики, которая характеризуется высокой конкуренцией и динамичными изменениями, эффективная организация учета расходов является одним из ключевых факторов успеха строительной организации. Оптимизация затрат и повышение точности и учета расходов позволяют повысить рентабельность, обеспечить стабильность и конкурентоспособность бизнеса.

Список использованной литературы:

1. Приказ Минфина России от 06.05.1999 г. №33н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=179199;fld=134;from=131604-33;rnd=0.43207252491265535#ktjWfRUoy79tMSz21> (дата обращения 10.10.2024).

2. Приказ Минфина России от 24.10.2008 г. №116н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет договоров строительного подряда» ПБУ 2/2008. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=179203-35&req=doc&rnd=hLWmbg&base=LAW&n=377255#XBJHgbTeegUVXHi61> (дата обращения 10.10.2024).

**Муждабаева В.Э., студент 1 курса направления подготовки Экономика (профиль «Учет, анализ и аудит в управлении бизнес-процессами»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

**Научный руководитель – Рысина В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

ПРИМЕНЕНИЕ СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные функции справочно-правовых систем, история развития данных систем в РФ и порядок их использования в бухгалтерском учете.

Ключевые слова: справочно-правовая система, функции, применение.

Информационно-правовые системы (ИПС) в бухгалтерском учете играют ключевую роль в обеспечении эффективного и прозрачного ведения финансовой отчетности, помогают эффективно управлять финансовыми ресурсами и соблюдать законодательство. Эти системы представляют собой комплекс программного обеспечения и баз данных, которые помогают финансовым специалистам автоматизировать процессы учета, подготовки данных и отчетности.

Основные функции информационно-правовых систем включают в себя:

1. Автоматизация учета: системы позволяют автоматизировать рутинные операции, такие как начисление заработной платы, учет налогов и ведение бухгалтерских книг, что позволяет уменьшить или вовсе исключить вероятность ошибок и освободить время специалистов для более сложных аналитических задач.

2. Соблюдение законодательства: в информационно-правовых системах происходит постоянное обновление данных о налоговом и бухгалтерском законодательствах. Это помогает организациям оставаться в рамках правового поля и избегать штрафов.

3. Анализ данных: в таких системах существуют специальные инструменты для анализа финансовых данных, которые позволяют компаниям принимать обоснованные решения, базирующиеся на актуальной информации.

4. Отчетность: информационно-правовые системы упрощают процесс подготовки отчетов не только для внутреннего анализа, но и для внешних органов, таких как налоговые службы и аудиторские проверки.

5. Безопасность данных: в условиях растущей угроз кибербезопасности современные системы обеспечивают защиту конфиденциальной информации организаций.

В условиях постоянно меняющейся бизнес-среды внедрение ИПС в работу бухгалтерии стало особенно актуальным, так как в настоящее время постоянно растут требования к прозрачности и отчетности фирмы, а данные программы способствуют снижению рисков, связанных с финансовыми операциями, оптимизируют работу бухгалтерии и повышают ее эффективность. Также важным аспектом является возможность объединения ИПС с другими системами, такими как ERP (Enterprise Resource Planning) и CRM (Customer Relationship Management). Это создает единую информационную среду, которая позволяет получать полное представление о финансовом состоянии компании и принимать взвешенные, аргументированные решения.

Традиционно принято считать, что история справочно-правовых информационных систем в России началась в 1975 г. с принятия Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию хозяйственного законодательства» № 558 от 25.06.1975 г. Этот документ закрепил необходимость централизованного учета нормативных актов на территории СССР. Для осуществления поставленных задач при Министерстве юстиции был создан Научный центр правовой информации (НЦПИ). У НЦПИ было несколько основных задач: учет нормативных актов и формирование правовых баз данных. Результатом деятельности научного центра стала первая в СССР справочно-правовая система «Эталон», существующая и в настоящее время.

Разработчиком первой коммерческой справочно-правовой системы выступила компания «INTRALEX». В 1989 г. на рынок был выпущен справочный программный комплекс «Юридическая справочно-информационная (ЮСИС)». Данный продукт также представлен на современном российском рынке справочно-правовых систем.

В 1990 г. научно-производственное объединение «Вычислительная математика и информатика» представило справочно-правовую систему «Гарант», которая впоследствии стала одним из отечественных флагманов СПС [1].

В 1992 г. на основе предыдущего опыта и с использованием принципиально нового подхода к организации сервера НПО «Вычислительная математика и информатика» выпустило новый продукт – справочно-правовую систему (СПС) «Консультант Плюс», которая на сегодняшний день удерживает лидирующие позиции на рынке РФ [2].

Сегодня на российском рынке информационно-правовых систем, условно, можно выделить две группы: поддерживающие и интегрированные. К поддерживающим справочно-правовым информационным системам относятся: СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант», СПС «Кодекс», СПС «Главбух», СПС «Эталон», СПС «Референт», СПС «Право.RU», СПС «Система Юрист», СПС «Норматив», сайт Государственной системы правовой информации, сайт Федеральной службы государственной статистики [1-3]. К интегрированным справочно-правовым информационным системам относятся: СПС «ИТС: 1С», СПС «Контур Экстерн», ИС «СБИС», ИС «Спарк Интерфакс», ИС «ИС: СПАРК РИСКИ».

Рассмотрим подробнее одну из самых актуальных справочно-правовых систем в современном обществе – СПС «Консультант Плюс». Это современная нормативно-справочная система, которая обеспечивает большой набор возможностей и удобств при работе нормативно-правовыми документами РФ.

В системе «Консультант Плюс» содержится более двухсот миллионов различных документов, то есть буквально вся необходимая правовая информация. Среди коммерческих справочно-правовых систем в Российской Федерации «Консультант Плюс» является самым большим банком правовой информации, причём его объём регулярно возрастает. «Консультант Плюс» включает в свой состав разнообразные типы правовой информации. Все они вписываются в простую логическую схему, позволяющую решать различный набор вопросов, не только профессиональных, но и житейских.

Данную систему использует огромное количество специалистов, в том числе бухгалтеры, аудиторы, аналитики, финансисты, юристы, кадровикам, служащие органов власти и управления и т.д. Присутствие в системе такого огромного количества информации может гарантировать, что практически все пользователи смогут решить вопрос, с которым они обратились к ней.

В СПС «Консультант Плюс» постоянно происходит обновление действующего налогового и бухгалтерского законодательства, что помогает специалистам всегда быть в курсе актуальных данных.

Справочная система позволяет сэкономить время в решении организационных, правовых вопросов, благодаря богатой базе нормативно-правовой информации и наличию кейс-системы для сотрудников. Поэтому использование «Консультант плюс» в интересах руководителя – это удобство его работы и постоянный профессиональный рост.

Кроме того, СПС «Консультант плюс» – это возможность всегда быть в курсе изменений в трудовом законодательстве, иметь под рукой любой образец документа для правильного кадрового учета благодаря использованию возможностей и настроек поисковой системы.

Таким образом, использование справочно-правовых систем в бухгалтерском учете значительно упрощает профессиональную деятельность специалистов и оптимизирует управление компанией. Благодаря СПС бухгалтеры и экономисты всегда остаются в курсе всех нововведений в законодательстве, могут решать все базовые задачи в системах, что значительно экономит время и помогает заострить внимание на более важных аналитических вопросах.

Список использованной литературы:

1. Информационно-правовой портал «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения 08.10.2024).
2. Справочно-поисковая система «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 08.10.2024).
3. Бухгалтерская справочная система «Система Главбух». URL: <http://www.1gl.ru/> (дата обращения 08.10.2024).

Ольховская А.Р., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА В ЭКОНОМИКЕ РФ

Аннотация. В данной работе рассматривается вопрос о значении рыбной отрасли на разных временных периодах и влияние на экономику на современном этапе. В экономике страны рыбное хозяйство занимает значительное место как источник пищевых продуктов, а также кормов и технических материалов.

Ключевые слова: рыбохозяйственный комплекс, государственный регулятор, внутренний рынок, экономическая эффективность, прибыль.

В настоящее время на территории нашей страны в меню предприятий общественного питания и в домашнем рационе, как правило, присутствуют блюда из рыбного сырья, так как наши сограждане знают, что это вкусно и полезно для здоровья.

Но это было бы невозможно без существования рыбной отрасли в РФ.

В Российской Федерации на современном этапе рыбохозяйственный комплекс является важнейшей отраслью экономики страны и включает в себя рыбоводство, рыболовство, рыбопереработку, а также включает в себя ряд научных, образовательных учреждений (в их состав входит и университет, в котором обучается автор этой работы), специализированные порты, предприятия по изготовления орудий промысла, оборудования для переработки и хранения рыбной продукции и пр.

Государственным регулятором является Российское Федеральное агентство по рыболовству [1].

Рыбный промысел в дореволюционной России носил прибрежный и сезонный характер, и даже при такой организации деятельности, приносил рыбопромышленникам огромные доходы, и поэтому они не были заинтересованы в активном морском лове вдали от побережья, требовавшим строительства крупных дорогостоящих судов [2].

До событий 1917 год, а труд рыбаков в России веками не менялся. Добыча рыбы велась вручную, основным тягловым неводом, ставными сетями и т.п. Так, из 10,5 млн. ц всей добытой в 1913 г. рыбы в России, вылов флотом составлял лишь 160 тыс. ц. [3].

Переработка рыбы велась в основном у мест ее вылова в бараках и

лабазах. Перед началом первой мировой войны в России появилось незначительное количество рыбоконсервных заводов.

Слабое развитие рыбной отрасли привело к тому, что царская Россия была вынуждена закупать рыбу за границей. Так, например, в том же 1913 г. половина сельди, поступившей на внутренний рынок, была приобретена у иностранных рыбопромышленников.

События 1917 года в России привели к переустройству общественного строя государства и открыли новую эру в истории человечества [7].

В целях борьбы с голодом, низким содержанием белковой пищи в рационе граждан новой социалистической России, и как следствие, низкой производительностью труда, болезнями, смертностью, Центральным комитетом партии большевиков и Советским правительством срочно были приняты решительные меры, в том числе и для развития рыболовства, способствовавшего решению этих проблем.

За время существования СССР был построен мощный рыбодобывающий флот, в том числе океанический, включающий в себя плавучие плавбазы, способные перерабатывать рыбное сырье сразу после вылова, рыботранспортные суда. Рыбопромышленный флот СССР в последние годы своего существования был на лидирующих позициях в мире [3].

Береговая рыбообрабатывающая база рыбной промышленности к началу 90-х годов прошлого столетия стала включать в себя сотни консервных заводов, холодильников, и других вспомогательных предприятий. Они выпускали продукцию более 1000 наименований: рыбу (как внутренних водоемов, морей, так и океаническую) мороженую, пряную, маринованную, сушеную, вяленую и соленую, рыбу горячего и холодного копчения, балычные изделия, филе, разнообразнейшие полуфабрикаты, консервы и пресервы, рыбную кулинарию.

На современном этапе экономического развития России ее рыбохозяйственный комплекс, как и в годы СССР, продолжает производить продукты питания, содержащие животные белки, являющиеся важнейшим фактором жизнеобеспечения страны, и поддерживать продовольственную безопасность страны. В таблице 1 приведены данные по добыче за 1991-2023 гг.

Таблица 1 – Улов рыбы и добыча водных биоресурсов рыбаками Российской Федерации за 1991-2023 гг. [8]

Год	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Тыс. т.	6966	3936	3776	3212	4028	4493	4975	5300

В таких условиях рыбохозяйственный комплекс приобретает особое значение.

Так, в 2023 году российским рыбакам удалось нарастить вылов рыбной продукции до 5300 тыс. т, что стало наибольшим показателем за последние 30 лет, но что почти на четверть меньше по сравнению с 1991 годом (накануне экономического кризиса).

Также рыбопромышленный комплекс является поставщиком технической

и кормовой продукции (кормовой рыбной муки, рыбьего жира, мороженой кормовой рыбы (для пушного звероводства) и соответственно является важнейшим звеном для развития животноводства, птицеводства и, как следствие, обеспечивающим продовольственную безопасность страны и развитие ее экономики.

Особенную актуальность этот вопрос принял в последние два года, когда на Российскую Федерацию обрушились огромное количество санкций от наших иностранных партнеров.

Рыбное хозяйство является ведущей градообразующей отраслью и одним из источников занятости населения во многих приморских регионах страны, в том числе в нашем городе, где рыболовство было одним из основных видов деятельности на протяжении многих столетий [4].

В целом развитие рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации сопровождается значительными трудностями. Это обусловлено серьезными последствиями экономического кризиса 90-х годов прошлого столетия, ставшего для отрасли катастрофическими. Ее развитие требует значительных финансовых вливаний (для модернизации действующих и строительства новых рыбоперерабатывающих предприятий, рыбодобывающего флота, восстановления и сохранения ресурсно-сырьевой базы рыболовства, развития отечественной аквакультуры), совершенствование нормативной правовой базы, а самое главное времени.

Список использованной литературы:

1. Шестаков И. Развитие российской рыбной отрасли в условиях импортозамещения глава Росрыболовства оценивает положительно. URL: https://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/66543.

2. Defa group Рыбное хозяйство СССР за 50 лет советской власти». URL: <https://dzen.ru/a/XFLRSNMOaACsBGak>.

3. Российское научно-техническое общество судостроителей сохраняет традиции новаторства // Российская газета, Спецвыпуск № 6992 (124).

4. Наздратенко Е.В. приморском крае был сосредоточен огромный потенциал. URL: <https://primamedia.ru/news/131055/>.

5. Демографический ежегодник России. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://tadviser.ru/>.

6. Мухамедова Т.О., Павлова А.О. Анализ душевого потребления рыбы и рыбных продуктов и их производства в Российской Федерации, I Международная научно-практическая конференция Рыбохозяйственный комплекс России: проблемы и перспективы развития, ФГБНУ «ВНИРО» МОСКВА. URL: https://www.vniro.ru/files/2023/con_materials.pdf.

7. Ильясов С.В. Значение рыбного хозяйства // Право и безопасность. 2023. № 4 (13). URL: https://dpr.ru/pravo/pravo_10_2.htm.

1. 8. Рыбная промышленность России. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>.

Петина А.С., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Рысина В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

УЧЕТ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В данной статье рассмотрен учет кредиторской задолженности на предприятиях рыбной отрасли. Представлена классификация кредиторской задолженности.

Ключевые слова: кредиторская задолженность, предприятие рыбной отрасли, бухгалтерский учет.

Основные особенности кредиторской задолженности, рассматриваемой как объект учета и экономического анализа предприятия рыбной отрасли, являются основанием для раскрытия её сущности, а также определения функциональных признаков содержаний рассматриваемых понятий.

Кредиторская задолженность – это сумма долга или обязательства организации перед другими организациями или частными лицами (включая индивидуальных предпринимателей). Лицо, которому причитается долг, называется кредитором [1]. При этом задолженность экономического субъекта перед кредиторами, как правило, обладает двойственным характером (рис. 1).



Рисунок 1 – Характеристика понятия «Кредиторская задолженность»

Как и все другие обязательства, кредиторская задолженность предприятий рыбохозяйственного комплекса имеет свою классификацию (рис.

2), оказывающую непосредственное влияние на формирование учетной политики в части обязательств путем выделения в рабочем плане счетов соответствующих субсчетов [2].



Рисунок 2 – Классификация кредиторской задолженности

Управление состоянием расчетов с кредиторами – одно из важнейших направлений осуществления финансово-хозяйственной деятельности предприятия рыбной отрасли. Это связано с их влиянием на доходы, на дисконтную и кредитную политику, на вопросы взыскания долгов.

Для организации эффективного управления кредиторской задолженностью необходимо собрать своевременные, достоверные и актуальные данные о кредиторах, состоянии платежей и задолженностей: данные о полученных от контрагентов счетов, не оплаченных на данный момент предприятием; сроки платежей по каждому из полученных счетов в разрезе периодов погашения. В основном подобная информация поступает из системы бухгалтерского финансового и налогового учета [2].

Бухгалтерский учет расчетов с контрагентами следует поставить таким образом, чтобы он гарантировал прозрачность, достоверность и удобство для формирования данных о них в бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также их управление. Уровень аналитичности учета, как правило, позволит проанализировать оборачиваемость задолженности, погашение обязательств в разрезе конкретного контрагента, документов, типов операций.

В связи с этим грамотный учет расчетов с контрагентами так же важен, как и исследование резервов для расширения бизнеса. Отсутствие интереса предприятия к данной проблеме может привести, например, к ситуации, когда у организации достаточно много клиентов, однако денежных средств на выплату задолженности по заработной плате недостаточно. Во избежание

возникновения данной проблемы, необходимо придерживаться следующих принципов учета кредиторской задолженности: ведение учета расчетов с контрагентами с необходимым уровнем аналитичности; постоянная справедливая оценка объемов задолженности с кредиторами; контроль за состоянием задолженности.

Организуя процесс учета расчетов с контрагентами, а также проверки своевременности погашением их задолженности, анализа деятельности по возмещению долгов, постоянно требуются данные о положении расчетов с каждым контрагентом, с сотрудниками в разрезе оправдательных документов. Для этих целей следует соответствующим образом настроить аналитический учет ведения с ними. Уровень аналитичности данного вида учета обуславливается, прежде всего, масштабами деятельности предприятия рыбной отрасли.

Для аналитичности представляемых данных в учете данных предприятий рекомендуется использовать следующие варианты систематизации информации в аналитическом учете:

- открытие субсчетов – счетов 2-го порядка для каждого счета 1-го порядка;
- открытие субконто – конкретизации данных, собранных на счетах 2-го порядка;
- открытие лицевого счета.

Каждое рыбохозяйственное предприятия определяет уровень аналитичности учета расчетов самостоятельно.

Для синтетического учета расчетов с кредиторами в рабочем плане счетов рыбохозяйственного предприятия используют следующие счета; 60, 66, 68, 69, 70, 76. Перечень субсчетов к ним указывается в приложении 1 к приказу об учетной политике.

Одним из важных аспектов управления долгами является оценка кредиторской задолженности. Этот процесс помогает выяснить долю каждой задолженности, выявить принципы ее возникновения, а также наглядно показать увеличение долгов и предоставить анализ финансового состояния компании.

Кредиторская задолженность может вызывать ряд проблем для предприятий, особенно в таких специфических отраслях, как рыбная. Вот некоторые из основных проблем: снижение ликвидности, увеличение финансовых затрат, регулирование отношений с поставщиками, сезонность и непредсказуемость.

В настоящий момент одной из основных управленческих задач предприятий рыбной отрасли является, как правило, эффективное управление кредиторской задолженностью с целью стабилизации финансовой деятельности и деловой активности предприятия, повышения финансовой устойчивости.

Для решения данных проблем, связанных, прежде всего, с ростом размера кредиторской задолженности, длительными сроками погашения долгов кредиторов, недостаточностью финансовых ресурсов на их покрытие, рекомендуется осуществлять постоянный контроль за состоянием расчетов с

кредиторами путем совершенствования организации учета на данном участке работ и оптимизации платежной дисциплины. Это следует учесть при построении эффективной системы управления кредиторской задолженностью на предприятии.

Список использованной литературы:

1. Ивашкевич В.Б. Учет и анализ дебиторской и кредиторской задолженности. М: Бухгалтерский учет, 2014. 452с.
2. Ерофеева В.А. Основы бухгалтерского учета. Учебное пособие / В.А. Ерофеева, О.В. Тимофеева, Д.Ж. Бадмаева. М.: Юрайт, 2019. 140 с.

**Подсекина И.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Демчук О.В., д-р экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. Статья рассматривает актуальные проблемы, связанные с ведением бухгалтерского учёта в современных условиях. В статье рассматриваются вопросы преимущества и недостатки МСФО, современных проблем, мешающих с развитием бухгалтерского учёта, а также путей для их преодоления.

Ключевые слова: бухгалтерский учёт, бухгалтерская отчётность, финансовое состояние, эффективность, прибыль.

Бухгалтерский учёт, являясь неотъемлемой частью деловой среды, постоянно сталкивается с новыми и возникающими проблемами. В современном динамичном ландшафте бухгалтерский учёт должен адаптироваться к удовлетворению меняющихся потребностей пользователей и решению сложных проблем.

На каждом этапе развития общества процесс отображения информации в бухгалтерском учёте неоднократно подвергался значительным изменениям, что в свою очередь приводило к ряду трудностей, связанных с практическим применением требований. К основной проблеме бухгалтерского учёта следует отнести внедрение МСФО (международный стандарт финансовой отчётности) в экономику РФ.

Внедрение МСФО в России началось ещё в 2010 году, тогда же и был принят Федеральный закон №208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчётности», однако до сих пор существуют определённые трудности и препятствия на этом пути [3].

Одна из основных проблем связана с автоматизацией бухгалтерского учёта, что способствует упрощению составления и анализа бухгалтерской отчётности, повышению качества и оперативности предоставления экономической информации, но с другой стороны, появляется угроза кибербезопасности.

Для наиболее эффективной подготовки специалистов бухгалтерского учёта и кадров, способных работать в соответствии с требованиями современной рыночной экономики, необходимо совершенствовать методику изложения учебных дисциплин в образовательных организациях.

Однако, наиболее острым вопросом остаётся сближение российского учёта с МСФО. Это обусловлено необходимостью предоставления прозрачной и полной информации потенциальным партнёрам, инвесторам и другим заинтересованным сторонам для принятия экономических решений.

В РФ сейчас должны вести консолидированную финансовую отчётность по принципам МСФО следующие организации: банки, страховые компании (кроме ОМС), частные пенсионные фонды; управляющие компании инвестиционных и паевых фондов, а также частные пенсионные фонды; компании, занимающиеся клирингом; государственные предприятия, включённые в специальный список, утверждаемый Правительством РФ; акционерные общества, чьи акции принадлежат государству; компании, чьи ценные бумаги допущены к организационным торгам [5].

На данный момент большое количество российских компаний применяют национальные стандарты бухгалтерского учёта для формирования отчётности. Эти стандарты включают в себя Федеральный закон «О бухгалтерском учёте» от 06.12.2011 № 402, а также Положения по бухгалтерскому учёту и новые Федеральные стандарты бухгалтерского учёта.

К позитивным факторам применения МСФО следует отнести:

– установление доверительных и долгосрочных отношений между отечественными и зарубежными организациями, направленные на долгосрочную перспективу;

– предоставление открытой и публичной информации о финансовой деятельности организации, что способствует привлечению новых инвесторов и повышению её платёжеспособности и конкурентоспособности на международном рынке;

– привлечение кредиторов;

– улучшение конкурентоспособности компании, как на внутреннем, так и на международном рынке;

– своевременное представление отчётности, что позволяет выявлять и устранять недостатки в работе организации наиболее быстрым образом.

Важно осознавать то, что, несмотря на количество преимуществ, связанных с применением МСФО, существует ряд недостатков, которые могут возникнуть в результате их внедрения в организацию, к ним относятся [6]:

– Затраты на установку и обновление программного обеспечения;

– Возникшие в результате внедрения издержки на сбор и предоставлением качественной информации о производственной деятельности организации;

– Расходы, которые будут вкладываться на переквалификацию или наём компетентных специалистов в данной области.

Однако, применение МСФО с оставление финансовой отчётности в соответствии с их принципами - неотъемлемая часть деятельности большинства российских организаций, стремящихся к привлечению крупных инвесторов и развитию сотрудничества с зарубежными компаниями, что, в целом, оказывает положительное влияние на финансово-экономическую деятельность страны.

В бухгалтерском учёте и отчётности существуют важные трудности,

которые проявляются в [2, с. 105]:

- задержке процесса адаптации к новым технологиям, искусственному интеллекту и блокчейн, которые автоматизируют бухгалтерские задачи и разрабатывают новые навыки для сохранения своей актуальности;
- неоправданно высокие затраты хозяйствующих субъектов на подготовку консолидированной финансовой отчетности по МСФО путём изменения бухгалтерской отчетности, подготовленной по российским стандартам;
- представление хозяйствующих субъектов избыточной отчетности органам государственной власти;
- излишние затраты из-за параллельного введения бухгалтерского учёта с налоговым;
- недостаточность участия профессиональных общественных объединений и пользователей бухгалтерской отчетности, в регулировании бухгалтерского учёта и отчетности, а также в развитии бухгалтерской и аудиторской профессии;
- низкий уровень профессиональной подготовки большинства бухгалтеров и аудиторов и отсутствие навыков, мешающие использовать информацию, подготовленную по МСФО;
- увеличение международных операций и сложных цепочек поставок в результате процесса глобализации;
- включение социальных и экологических факторов в финансовую отчетность бухгалтеров в связи с изменением климатических условий;
- бухгалтеры должны принимать надёжные меры кибербезопасности для защиты и конфиденциальных финансовых данных.

Вышеописанные актуальные проблемы требуют от бухгалтеров и исследователей инноваций и адаптации. Бухгалтерский учёт должен развиваться, чтобы отвечать изменяющимся потребностям общества и решать сложные задачи, которые могут возникнуть в 21 веке.

Список использованной литературы:

1. Демчук О.В. Проблемы разработки современного механизма управления прибылью предприятия // Экономика и предпринимательство. 2019. № 9. С. 933-936.
2. Ильченко Т.П. Особенности учета и отчетности субъектов малого предпринимательства // Молодой ученый. 2018. № 37. С. 104-106.
3. Черкесова Э.Ю., Тушминцева В.А. Системный анализ при принятии решений. Аллея науки. 2018. Т.4. №8 (24). 133 с.
4. Яркина Н.Н. Классификация факторов повышения эффективности использования ресурсов предприятий рыбохозяйственного комплекса // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2023. №1. С. 218-224.
5. <https://www.minfin.ru/ru/>
6. <https://www.banki.ru/wikibank/msfo/>

Поплавский Д.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель - Макарова О.В., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Финансовый результат представляет собой один из ключевых показателей деятельности предприятия. В данной статье рассматриваются различные подходы к определению термина «финансовый результат». Изучен процесс расчета бухгалтерской прибыли (или убытка).

Ключевые слова: финансовый результат, доход, расход, прибыль, убыток.

В современном мире и сложившихся экономических условиях деятельность любой организации становится объектом внимания большого количества участников рынка, заинтересованных в результатах ее функционирования [3]. Наиболее важным предметом финансовой информации является финансовый результат, выраженный в форме прибыли или убытка [2]. Актуальность данной темы заключается, прежде всего, в том, что в современных экономических условиях важнейшими объектами бухгалтерского учета являются собственный капитал, формирующийся в результате получения прибыли организацией.

Рассмотрим пример формирования финансового результата сельскохозяйственного предприятия на примере практической деятельности ООО «Восток». Для начала рассмотрим объем и структуру доходов, расходов и финансовых результатов по ассортименту реализуемой продукции (видам работ, услуг) (таблица 1).

На основании данной таблицы можно сделать вывод, что основная деятельность предприятия – это растениеводство, всего организация получила 159157371 рубль выручки, понесла расходов на 115672401 рубль, что соответствует валовой прибыли в 43485 тыс. руб.

Видя структуру источников получения выручки, можно сделать вывод, что помимо реализации продукции растениеводства ООО «Восток» оказывает услуги по аренде, а также реализует прочую продукцию. Продукция, которую произвели больше всего в натуральном измерении и принеся наибольшую валовую прибыль это озимый ячмень и пшеница. Так же видно, что организация начисляет НДС, в частности по пшенице, озимому ячменю, льну, подсолнечнику и по всем зерноотходам, кроме зерноотходов кориандра, по 10%

ставке [1].

Таблица 1 – Объем и структуру доходов, расходов и финансовых результатов ООО «Восток» по ассортименту реализуемой продукции (видам работ, услуг) за 2023 год

№ п/п	Наименование продукции	Количество, ц	Себестоимость реализованной продукции, руб.	Выручка, руб.	НДС, руб.	Валовая прибыль/убыток, руб.
1	2	3	4	5	6	7
Продукция растениеводства						
1	Пшеница	5603111	26937136,43	49 295 157,23	4 929 515,72	22 358 021
2	Озимый ячмень	5890424	28793707,01	50 913 313,42	5 091 331,34	22 119 606
3	Лен	956455	26206146,05	22 216 425,45	2 221 642,55	-3 989 721
4	Подсолнечник	582294	9743108,44	9 293 345,55	929 334,56	-449 763
5	Кориандр	849229	20154596,77	25 092 625,00	5 018 525,00	4 938 028
6	Зерноотходы гороха	81490	504005,43	106 345,45	10 634,55	-397 660
7	Зерноотходы кориандра	45558	183048,65	37 965,00	7 593,00	-145 084
8	Зерноотходы льна	120116	578465,37	137 574,55	13 757,45	-440 891
9	Зерноотходы подсолнечника	53120	353162,91	48 290,91	4 829,09	-304 872
10	Зерноотходы пшеницы	209428	198012,56	95 194,55	9 519,45	-102 818
11	Зерноотходы оз. ячменя	793186	736855,41	682 402,73	68 240,27	-54 453
Итого		15184411,00	114 388 245	157 918 639,84	18 304 922,98	43 530 395
Услуги						
1	Аренда помещения		11 363,64	46 125,50	9 225,10	34 762
2	Автоуслуги		118 518,74	30 000,00	6 000,00	-88 519
3	Аренда тракторов			8 333,33	1 666,67	8 333
Итого			129 882,38	84 458,83	16 891,77	-45 424
Прочая продукция						
1	Мука	62950	1 132 774,05	1 132 772,73	113 277,27	-1
2	Новогодние подарки	43	21500,00	21 500,00	4 300,00	0
Итого			1 154 274,05	1 154 272,73	117 577,27	-1
Всего			115 672 401	159 157 371	18 439 392	43 484 970

Итоговые данные по формированию финансового результата можно увидеть в форме 2 «Отчет о финансовых результатах» за 2023 год (таблица 2)

После вычета управленческих и коммерческих расходов предприятие получило убыток от продаж в сумме 17914 тыс. руб. Сложив строки с 2310 по 2350 был получен убыток в размере 26607 тыс. руб. Из-за того, что предприятием получен убыток единый сельскохозяйственный налог не уплачивается [1].

Таблица 2 – Отчет о финансовых результатах ООО «Восток» за 2023 г.

Наименование показателя	За 2023 год	За 2022 год
1	3	4
Выручка	159157	152096
Себестоимость продаж	(115672)	(86512)
Валовая прибыль (убыток)	43485	65584
Коммерческие расходы	(32392)	(28288)
Управленческие расходы	(29007)	(26296)
Прибыль (убыток) от продаж	(17914)	(11000)
Доходы от участия в других организациях	-	-
Проценты к получению	171	663
Проценты к уплате	-	-
Прочие доходы	1579	145
Прочие расходы	(10443)	(20260)
Прибыль (убыток) до налогообложения	(26607)	(8452)
Налог на прибыль	-	-
в том числе:		
текущий налог на прибыль	-	-
отложенный налог на прибыль	-	-
Прочее	-	-
Чистая прибыль (убыток)	(26607)	(8452)

Сравнив результаты прошлого года с фактическим мы видим, что выручка увеличилась незначительно, а себестоимость продаж увеличилась на 33,7 %, из положительных изменений прочие расходы по сравнению с предыдущим периодом снизились в 2 раза, но это не покрыло сильное увеличение себестоимости продаж, а также небольшое увеличение коммерческих и управленческих расходов, из-за чего итоговый финансовый результат оказался ниже на 314,9 %

При формировании в учете информации о финансовых результатах на данном сельскохозяйственном предприятии используют следующие счета и субсчета:

Счет 20 «Основное производство» со субсчетом 20.01 «Производство растениеводческой продукции» (учитываются расходы понесенные на производство продукции).

Счет 43 «Готовая продукция» по субсчетам 43.01 «Продукция растениеводства», 43.02 «Прочая продукция», 43.03 «Продукция переработки» (по дебету учитываются расходы, понесенные на производство соответствующего вида продукции, по кредиту списание затрат на счет 90 «Продажи»).

Счет 90 «Продажи» по субсчетам 90.01 «Выручка», 90.01.01 «Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции», 90.01.02 «Доходы от реализации товаров», 90.01.03 «Доход от реализации работ и услуг» по кредиту данных счетов собирается выручка, так же к данному счету в соответствии с

рабочим планов счетов открыты следующие субсчета: 90.02 «Себестоимость продаж», 90.02.01 «Себестоимость сельскохозяйственной продукции», 90.02.02 «Себестоимость прочей продукции», 90.02.03 «Себестоимость услуг» по этим же счетам по дебету собираются расходы данного сельскохозяйственного предприятия.

Счет 99 «Прибыли и убытки» используется для формирования итогового финансового результата, а также для учета сумм ЕСХН и возможных налоговых санкций. Финансовые результаты за отчетный период оцениваются путем сопоставления дебетового и кредитового оборота по этому счету. ЕСХН играет ключевую роль при расчете окончательного финансового результата. В бухгалтерском учете фиксируются суммы налога на прибыль, переплат, собранных налогов, налоговых компенсаций за отчетный период, а также суммы, которые могут повлиять на ЕСХН в будущем. Прибыль или убыток, а также положительные и отрицательные курсовые разницы в доходах и расходах существенно влияют на сумму ЕСХН.

Учет финансовых результатов является ключевым элементом управления сельскохозяйственным предприятием. Учет в сельском хозяйстве имеет свои особенности, обусловленные сезонностью производства, сложной структурой затрат и длительными производственными циклами. Для достижения устойчивого развития предприятия необходимо уделять внимание правильной оценке доходов, расходов и прибыли, а также разработке стратегий по минимизации рисков и увеличению экономической эффективности.

Список использованной литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2024).

2. Толстова О.А. Особенности учета и анализа финансовых результатов деятельности предприятия // Вестник науки. 2022. №3 (48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ucheta-i-analiza-finansovyh-rezultatov-deyatelnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 14.10.2024).

3. Власова Н.С., Корниаш В.С. Анализ финансовых результатов деятельности организации // Деловой вестник предпринимателя. 2021. № 2 (4). (дата обращения: 14.10.2024).

**Поплавский Д.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кибенко В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

УЧЕТ И АНАЛИЗ КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «СК «НАДЕЖДА»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы учета и анализа косвенных расходов на производственном предприятии. Особое внимание уделено методам оптимизации анализа косвенных расходов, направленным на повышение эффективности производственных процессов и улучшение конкурентных позиций предприятия.

Ключевые слова: косвенные расходы, общепроизводственные расходы, общехозяйственные расходы.

Введение. Учет и анализ косвенных расходов являются важной составляющей эффективного управления затратами на предприятии. Косвенные расходы, к которым относятся различные виды накладных и вспомогательных издержек, могут существенно влиять на себестоимость продукции и финансовые результаты деятельности компании. Рациональный подход к распределению и контролю этих затрат позволяет не только оптимизировать производственный процесс, но и улучшить общую экономическую эффективность.

Целью данного исследования является анализ косвенных расходов на судоремонтной компании «Надежда».

Косвенные расходы представлены общепроизводственными и общехозяйственными расходами [3]. Они присутствуют на любом предприятии и очень важен контроль над их распределением для успешного функционирования производственного процесса, а также роста прибыльности предприятия.

Общепроизводственные расходы – расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования; амортизационные отчисления и затраты на ремонт основных средств и иного имущества, используемого в производстве; арендная плата за помещения, машины, оборудование и др., используемые в производстве; оплата труда работников, занятых обслуживанием производства [1].

Анализ проводится при помощи сравнения и выявления отклонений по каждой статье общепроизводственных расходов, удельный вес расходов в

общем отклонении общепроизводственных затрат. Это проводится для выяснения причин выявленного увеличения общепроизводственных расходов.

Анализ косвенных расходов помогает определить эффективность расходов, уточнить, не будут ли они чрезмерными, подскажет, как установить цены, как применять сведения о затратах на ближнюю и дальнюю перспективу, как регулировать и контролировать расходы, как спланировать реальный уровень прибыли [2].

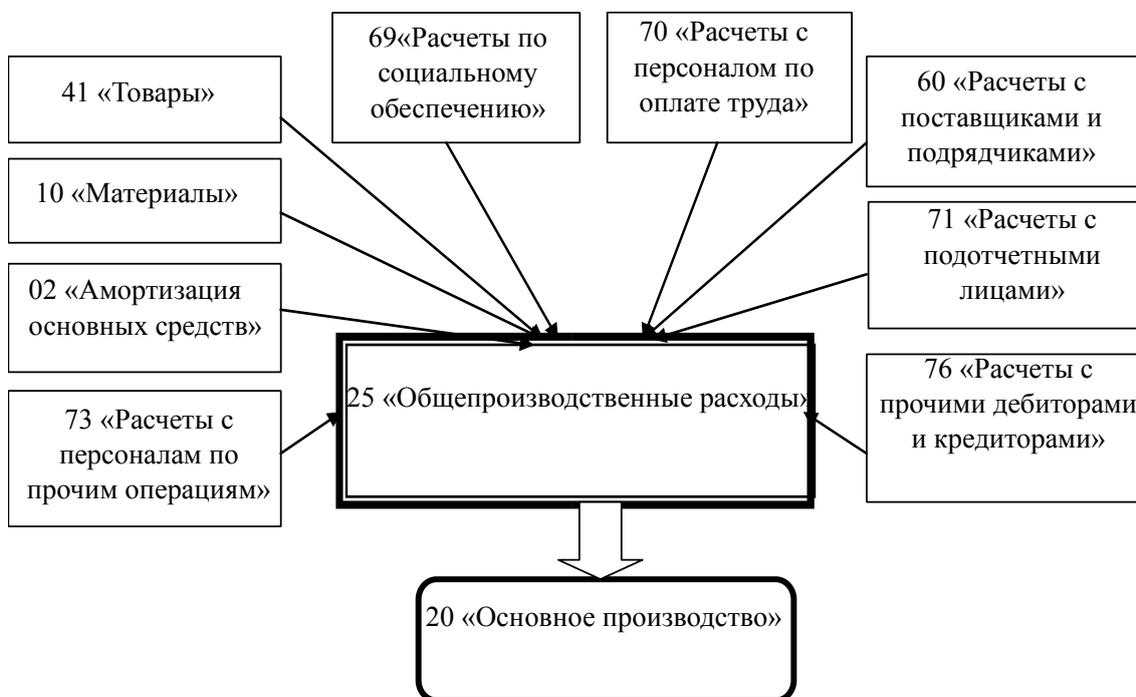


Рисунок 1 – Схема корреспонденции счета 25 «Общепроизводственные расходы» ООО «СК «Надежда»

Синтетический учет общепроизводственных расходов на ООО «СК «Надежда» ведут на активном собирательно-распределительном счете 25 «Общепроизводственные расходы». В соответствии с планом счетов бухгалтерского учета счет 25 «Общепроизводственные расходы» предназначен для обобщения информации о расходах по обслуживанию основных и вспомогательных производств организации.

Проведенный анализ организации учета расходов показал некоторые неудобства в организации учета в ООО «СК «Надежда», в частности, связанные с учетом общепроизводственных расходов. Так как общепроизводственные расходы это один из немаловажных показателей формирования стоимости услуги по судоремонту, для понимания фактических сумм по каждой статье расходов рекомендуется создать субсчета для счета 25.

Вследствие разделения счета 25 «Общепроизводственные расходы» по субсчетам, организация ООО «СК «Надежда» сможет сделать корректный и пошаговый анализ каждого вида затрат, связанных с ремонтом судна.

Рассмотрим структуру общепроизводственных расходов на анализируемом предприятии и структуру их отклонений.

Таблица 1 – Оценка структуры и отклонений общепроизводственных расходов на ООО «СК «Надежда» за 2022–2023 гг.

Статьи расходов	Расходы за 2022 г.		Расходы за 2023 г.		Отклонение (+, –)	
	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%
1	2	3	4	5	6	7
1 Амортизация оборудования и транспортных средств	427	17,8	462	15,8	+ 35	5,6
2 Эксплуатация оборудования	201	8,4	308	7,4	+ 107	17,1
3 Внутризаводское перемещение грузов	112	4,7	159	5,4	+ 47	7,4
4 Содержание аппарата управления цеха	316	13,2	396	13,1	+ 80	12,7
5 Содержание прочего цехового персонала	450	18,7	612	20,2	+ 172	27,6
6 Амортизация зданий, сооружений	597	24,9	37	21,7	+ 40	6,4
7 Содержание зданий, сооружений, инвентаря	124	5,2	197	6,7	+ 73	11,7
8 Охрана труда	126	5,2	148	5,1	+ 22	3,5
9 Прочие расходы	37	1,5	92	3,2	+ 55	8,7
10 Непроизводительные расходы	9	0,4	11	0,4	+ 2	0,3
Итого общепроизводственные расходы	2399	100	3022	100	+ 623	100

Рассмотрев структуру общепроизводственных расходов можно сказать, что расходы на амортизацию оборудования и транспортных средств увеличились в 2023 г. относительно 2022 г. на 35 тыс. руб., расходы на эксплуатацию оборудования увеличились на 107 тыс. руб., расходы на внутризаводское перемещение грузов увеличились на 47 тыс. руб., расходы на содержание аппарата управления цеха увеличились на 80 тыс. руб., расходы на содержание прочего цехового персонала увеличились на 172 тыс. руб., расходы на амортизацию зданий, сооружений и инвентаря увеличились на 40 тыс. руб., расходы на содержание зданий, сооружений и инвентаря увеличились на 73 тыс. руб., расходы на охрану труда увеличились на 22 тыс. руб., прочие расходы увеличились на 55 тыс. руб., непроизводительные расходы увеличились на 2 тыс. руб.

Общее увеличение общепроизводственных расходов составило 623 тыс. руб. Кроме того, наиболее всех расходов увеличились расходы на содержание прочего цехового персонала, их увеличение в общем изменении составило 27,6 %; расходы на содержание зданий, сооружений и инвентаря, удельный вес в общем увеличении которых составил 11,7 %; расходы на эксплуатацию оборудования, удельный вес в изменении затрат – 17,1 % и расходы на содержание аппарата управления цеха, удельный вес в изменении затрат – 12,7 %.

Выводы. Исходя из того, что затраты на производство продукции, работ, услуг выступают важнейшим элементом при определении справедливой и конкурентоспособной продажной цены, и качественная информация позволяет организовать управление затратами, то успех предприятия может напрямую зависеть от качества собранной информации, правильности распределения

косвенных расходов и исчисления себестоимости продукции, работ, услуг.

Список использованной литературы:

1. Баканов И.М. Теория экономического анализа: Учебник / М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. 4-е изд., доп. и пер. М.: Финансы и статистика, 2021. 416 с.

2. Смольникова Ю.Ю. Бухгалтерский учет. Конспект лекций: Учебное пособие. М.: Проспект, 2021. 128 с.

3. Чеснокова Ж.А. Порядок организации внутреннего контроля затрат в процессе первичного наблюдения // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 6. С. 428.

Рычков В.Д., Судник В.В., магистры 3 курса направления подготовки Экономика (профиль «Учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ЦИФРОВАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ – ШАГ К ЛИКВИДАЦИИ ОШИБОК

Аннотация. Цифровая инвентаризация – это метод управления активами, основанный на использовании цифровых технологий, таких как QR-коды, RFID-метки, облачные базы данных и специализированные программы. Основной целью цифровой инвентаризации является сокращение ошибок, упрощение процесса учета, повышения точности данных и оптимизация управления ресурсами. Введение цифровой инвентаризации позволяет ликвидировать ошибки, связанные с человеческим фактором, и автоматизировать основные процессы учета активов.

Ключевые слова: инвентаризация, цифровая, ошибки, преимущества, этапы, результаты.

Согласно российскому законодательству, проведение инвентаризации обязательно в ряде случаев, когда требуется подтвердить наличие и состояние активов и обязательств организации. Основные случаи, когда инвентаризация становится обязательной, закреплены в Федеральном законе № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1].

Инвентаризация проводится при: составлении годовой бухгалтерской отчетности, смене материально ответственного лица, в случае выявления фактов хищения, злоупотреблений или порчи имущества, при передаче имущества в аренду, доверительное управление или при его продаже, реорганизация или ликвидация организации, в случае чрезвычайных ситуаций, при подготовке к аудиту, при выявлении фактов неправильного учета или искажения данных отчетности, по решению руководства организации.

Эти ситуации отражают основные случаи, когда инвентаризация имущества становится обязательной для организаций, чтобы соблюсти требования закона и обеспечить точность финансовых данных.

Проблемы традиционной инвентаризации:

- Человеческие ошибки – неправильный ввод данных, отсутствие своевременного обновления информации, потеря записей;
- Большие затраты времени – на проведение инвентаризации требуется значительное время и участие сотрудников;
- Ограниченная точность – при отсутствии единой системы учета часто

возникают несоответствия в данных, что может приводить к недостаткам и потерям.

- Сложность поиска объектов – в традиционной инвентаризации сложнее отслеживать местоположение инвентаря, особенно при его перемещении [2].

Электронная инвентаризация предполагает использование цифровых инструментов для учёта и управления имуществом или запасами организации. Самое главное преимущество цифровой инвентаризации – снижение ошибок. Цифровая инвентаризация позволяет минимизировать ошибки за счет автоматического считывания и передачи данных в систему. Использование QR-кодов и RFID-меток исключает необходимость ручного ввода, что тем самым значительно снижает вероятность ошибок. На рисунке 1 представлена схема процесса цифровой инвентаризации.

Основные этапы цифровой инвентаризации:

1. Сканирование и идентификация – на первом этапе все объекты инвентаря маркируются QR-кодами или RFID-метками, что позволяет быстро и точно их идентифицировать.

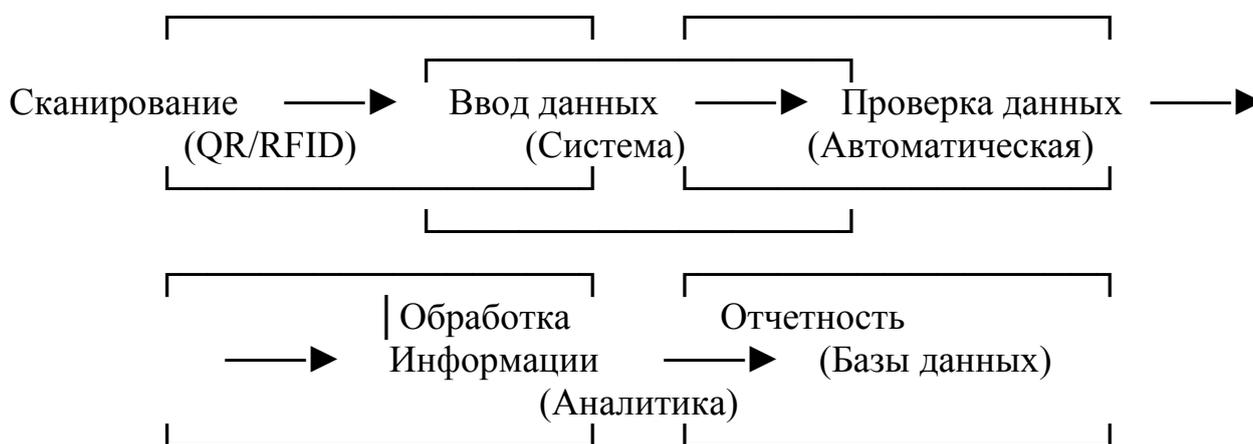


Рисунок 1 – Схема процесса цифровой инвентаризации

Эти метки связаны с уникальными записями в системе, в которых указаны основные параметры: наименование, местонахождение, состояние и сроки технического обслуживания.

2. Сбор данных – для каждой позиции инвентаря данные автоматически заносятся в базу, что упрощает поиск и отслеживание активов. Доступ к этим данным возможен в реальном времени, что позволяет мгновенно видеть актуальную информацию о местоположении и состоянии объектов.

3. Проверка и отчетность – на заключительном этапе данные проверяются и обрабатываются, формируются отчеты, которые помогают оценить текущую ситуацию по инвентарю и сделать выводы о необходимости закупок, ремонта или списания активов [3].

В таблице учета инвентарных объектов обычно фиксируются уникальные идентификаторы, статус объекта и дополнительные параметры, что упрощает отслеживание и контроль. Предлагаемый вид таблицы представлен ниже.

Таблица 1 – Таблица учета инвентарных объектов

Номер позиции	Наименование объекта	Идентификатор (QR/RFID)	Кол-во	Местонахождение	Статус	Дата последнего учета
1	Ноутбук Dell XPS	0001QR5003	15	Офис 101	на складе	2024-01-15
2	Принтер HP 202	0001QR5012	2	Офис 202	в ремонте	2024-03-10
3	Шкаф архивный	0001QR5030	1	Архив	эксплуатация	2024-02-05

Внедрение цифровой инвентаризации позволяет организациям добиться следующих результатов:

1. Снижение количества ошибок на 80-90% – за счет исключения ручного ввода данных.
2. Ускорение процесса инвентаризации – время учета сокращается до нескольких минут на объект.
3. Повышение точности данных – реальное время обновления данных об активах.
4. Прозрачность отчетности – быстрая генерация отчетов для анализа и аудита.

Цифровая инвентаризация – это эффективный способ устранить ошибки, связанные с человеческим фактором. Она позволяет существенно сократить время и затраты на учёт активов, повысить точность данных и упростить процесс управления ресурсами. Внедрение цифровой инвентаризации становится необходимым для организаций, которые стремятся повысить эффективность своих процессов и минимизировать потери от ошибок и хищений.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ.
2. Кузнецов А.В. Управление материально-техническими ресурсами: современные методы учета. М.: Экономика, 2018.
3. Синельников С.А. Автоматизация учета и управления имуществом. М.: Инфра-М, 2020.

Свистельникова А.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Ярошенко А.А. канд. экон. наук, старший преподаватель кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДОРЕМОНТНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация. В статье рассматривая актуальность проблемы и перспективы развития судоремонтной отрасли в Республике Крым.

Ключевые слова: судоремонт, государственная поддержка, производственные мощности, инфраструктура.

Судоремонт является приоритетным направлением экономического развития Крыма, что закреплено Стратегией социально-экономического развития Республики Крым до 2030 г., результатом которого является создание современных и конкурентоспособных предприятий судоремонтной отрасли, обеспечение их эффективности и инвестиционной привлекательности. В тоже время судоремонт остается одной из самых наукоемких и финансово затратных отраслей промышленности.

В статье рассматривается актуальность исследования проблем в судоремонтной отрасли, осуществление анализа предприятий на примере г. Керчь, а также обоснованием перспектив развития судоремонтной отрасли Республики Крым.

В настоящее время на судоремонтных предприятиях Крыма возникают различные проблемы, связанные с техническими, экономическими и политическими факторами.

Среди технических проблем – устаревание оборудования и инфраструктуры, отсутствие достаточного количества доковых мощностей: плавучих, сухих доков, нехватка квалифицированного персонала и специалистов, низкий уровень инноваций и технологий.

Среди экономических проблем – недостаточное финансирование и инвестиции, высокая зависимость от импорта комплектующих и материалов, сложность поставок запчастей для оборудования иностранного производства, низкая рентабельность и конкурентоспособность продукции, длительные сроки ремонта, таможенное оформление и транспортная логистика.

Среди политических проблем – сложившаяся геополитическая ситуация и санкционные давления со стороны недружественных стран.

Рассмотрим судоремонтную отрасль Крыма на примере судоремонтных

предприятий г. Керчь.

Одним из ключевых показателей хозяйственной деятельности предприятий выступает Выручка, Расходы по обычным видам деятельности и Чистая прибыль (или убыток). Отслеживание их динамики позволяет выделить эффективные направления производственной деятельности, перераспределить финансовые потоки, корректировать и оптимизировать свои будущие доходы и расходы.

Обратимся к судоремонтному предприятию города Керчь ООО «СК «Надежда». Был осуществлен анализ финансовой отчетности за период 2021-2023 гг. Обратимся к таблице 1 - Анализ финансовых показателей ООО «СК «Надежда» в динамике с 2021-2023 гг.

Таблице 1 – Анализ финансовых показателей ООО «СК «Надежда» в динамике с 2021-2023 гг.

Показатели	Годы			Отклонение			
	2021	2022	2023	Абсолютное (+/-) 2023 г. от 2022 г.	Темп прироста, % 2023 г. к 2022 г.	Абсолютное (+/-) 2023 г. от 2021 г.	Темп прироста, % 2023 г. к 2021 г.
Выручка	52 697	40 489	112 373	71 884	277,53	59 676	213,24
Расходы по обычным видам деятельности	(51 535)	(37 831)	(89 650)	(51 819)	236,97	(38 115)	173,95
Прочие доходы	4 247	344	435	91	126,45	(3 812)	10,24
Прочие расходы	(294)	(136)	(1 586)	(1 450)	1166,17	(1 292)	539,45
Налоги на прибыль (доходы)	(1 023)	(586)	(2 258)	(1 672)	385,32	(1 235)	220,72
Чистая прибыль (убыток)	4 092	2 280	19 314	17 034	847,1	15 222	471,99

Вывод:

- Темп прироста выручки в 2023 г. по отношению к 2021 году составил 213,24 %;
- Расходы по обычным видам деятельности снизились на 173,95 %;
- Темп прироста чистой прибыли составил 471,99 %.

Для сопоставления анализа финансовых показателей обратимся к судоремонтному предприятию ООО «ЮВАС-ТРАНС-ВЕРФЬ». Данное предприятие имеет широкий спектр предлагаемых услуг, но основная часть деятельности приходится на судоремонт.

Обратимся к таблице 2 – Анализ финансовых показателей ООО «ЮВАС-ТРАНС-ВЕРФЬ» в динамике с 2021-2023 гг.

Таблица 2 – Анализ финансовых показателей ООО «ЮВАС-ТРАНС-ВЕРФЬ» в динамике с 2021-2023 гг.

Показатели	Годы			Отклонение			
	2021	2022	2023	Абсолютное (+/-) 2023 г. от 2022 г.	Темп прироста, % 2023 г. к 2022 г.	Абсолютное (+/-) 2023 г. от 2021 г.	Темп прироста, % 2023 г. к 2021 г.
Выручка	363871	309546	524706	215160	169,5	160835	144,2
Проценты к уплате	0	(2581)	(3303)	(722)	127,97	(3303)	-
Прочие доходы	0	160440	139722	(20718)	87,08	139722	-
Прочие расходы	0	(200949)	(166530)	34419	82,87	(166530)	-
Налоги на прибыль (доходы)	(8888)	11319	(134280)	(24747)	(118,63)	(4540)	151,08
Чистая прибыль (убыток)	(20666)	(50360)	62236	112596	(123,58)	82902	(301,15)

Вывод:

- Темп прироста выручки в 2023 г. по отношению к 2021 году составил 144,2 %;

- В абсолютном отклонении чистая прибыль составила 82 902 рублей, что показывает разницу между 2021 и 2023 годом.

Таким образом, в результате проведенного анализа финансовых показателей, на сегодняшний день на данных предприятиях наблюдается нестабильная ситуация, что обусловлено перечисленными выше актуальными проблемами в отрасли.

Судоремонтные предприятия отличаются объемом выполняемых работ, спецификой оказываемых услуг, структурой производственных фондов, численностью и составом сотрудников, производственными мощностями.

Основная цель развития судоремонтной отрасли - повысить эффективность управления судоремонтными предприятиями, включая повышение их технического уровня, загруженности производственных мощностей, применение инновационных технологий, взаимовыгодных условий эффективного использования материальных и трудовых ресурсов между предприятиями отрасли, решение вопросов импортозамещения в процессе ремонта и сервисного обслуживания кораблей, судов и морской техники.

Привести к такому результату возможно за счет внутренних ресурсов, например, снижение материальных затрат, изменение учетной политики, проведение модернизации технологического оборудования, проведение маркетинговых исследований для формирования конкурентоспособных предложений с целью стимулирования повышения спроса на выполнение заказов

Эффективность деятельности судоремонтных предприятий немыслима

без государственной поддержки. Роль государственной поддержки сводится к созданию механизмов формирования благоприятных условий в отрасли: снижение административных барьеров, развитие механизма государственно-частного партнерства, реализация мер налогового регулирования.

Например, в соответствии с Федеральным законом № 261 с 1 июля 2023 года судоремонтные предприятия вправе применять ставку НДС 0 процентов при выполнении работ (оказании услуг) по ремонту: морских судов; судов внутреннего плавания; судов смешанного плавания; судов рыбопромыслового флота.

Для развития предпринимательской инициативы и стимулирования инвестиционной активности следует выделить также создание и использование потенциала свободной экономической зоны в Республике Крым. Особый режим осуществления предпринимательской деятельности в СЭЗ является одним из основных инструментов государственно-частного партнерства, который позволяет привлекать в Республику Крым и г. Севастополь внебюджетные инвестиции в условиях действующих международных санкций и оказывает существенное влияние на макроэкономическую стабильность в регионе.

Организация СЭЗ в Республике Крым осуществлена, во-первых, чтобы создать благоприятные условия для активизации совместной деятельности с зарубежными партнерами по увеличению экспортно-импортных операций, во вторых, – более рационально и эффективно использовать земельные и природные ресурсы республики, развивать инфраструктуру на территории СЭЗ; В-третьих, сформировать инновационный, научно-промышленный аппарат в области производства высококачественной наукоемкой продукции и привлечение высоких технологий. В-четвертых, упростить поступление иностранных инвестиций, идущих на развитие крымской экономики, вовлечение в хозяйственные отношения финансовых, материальных, трудовых и природных ресурсов. И, наконец, в-пятых, стимулировать деловую активность и предпринимательскую инициативу.

Проанализировав показатели функционирования СЭЗ, представленные на слайде, можно сказать, что на сегодняшний день остается востребованной для предприятий Крыма.

Судоремонтная отрасль играет значительную роль в социально-экономическом развитии Крыма, считаем, что необходимо:

- Создание механизмов стимулирования внедрения инновационных технологий в судоремонте и сервисе.
- Развитие системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации производственных кадров.
- Разработка системы стимулирования для привлечения и закрепления молодых специалистов на судоремонтных предприятиях;
- Формирование системы информационной поддержки для поиска и подбора партнеров и ресурсов;
- Необходимо совершенствование таможенного тарифного регулирования, так как это упрощает и ускоряет поставки импортных запасных частей, материалов и комплектующих, используемых в судоремонте.

Во всех отраслях экономики реализуются программы по импортозамещению, ориентиры смещаются в сторону отечественного производителя. Но вместе с тем для импортозамещения необходимы условия и время.

Список использованной литературы:

1. Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/WlszzFJXA26YAXaOifb1H2KQqmi1D7S7.pdf>

2. Отчет о результатах функционирования свободной экономической зоны на территориях Республики Крым и г. Севастополя за 2023 г. / Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <http://www.minstroyrf.gov.ru/docs/372087/>

3. Отчет о результатах функционирования свободной экономической зоны на территориях Республики Крым и г. Севастополя за 2022 г. / Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/317355/>

**Ситько А.П., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Белоущенко Я.А., канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «АРМАДА - КРЫМ»

Аннотация. Исследованы вопросы учета дебиторской задолженности в ООО «АРМАДА-КРЫМ». Разработаны рекомендации по улучшению управлением дебиторской задолженностью предприятием.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, резерв сомнительных долгов, рекомендации.

На сегодняшний день одной из не простых задач бухгалтерского учета является учет дебиторской задолженности, которая связана с существованием проблемы неплатежей. При ведении хозяйственной деятельности почти у каждого предприятия возникает дебиторская задолженность. Это в свою очередь приводит к экономической нестабильности на рынке, из-за чего увеличиваются риски при продаже товаров и услуг с отсрочкой оплаты.

Дебиторская задолженность имеет значительный удельный вес в составе текущих активов и значительно ухудшает финансовое состояние предприятия. Независимо от причин возникновения, избежать ее невозможно, поэтому необходимо иметь навыки управления долгами. Особого внимания требует порядок списания просроченной дебиторской задолженности, так как возникает прямая связь между списанием такой задолженности и составлением базы для определения налога на прибыль. Таким образом, результаты выполненного исследования дебиторской задолженности свидетельствуют о необходимости усовершенствования методического подхода к учету дебиторской задолженности как инструмента улучшения финансового состояния предприятия.

Общепринято, что лучше всего для предприятия, когда отношение кредиторской и дебиторской задолженности равно единице. Поскольку при превышении дебиторской задолженности происходит снижение финансовой устойчивости предприятия и нужно искать дополнительные источники финансирования. А когда наоборот превышает кредиторская задолженность, то возникает угроза неплатежеспособности предприятия.

Наиболее распространенной проблемой является проблема оплаты дебиторской задолженности. Рефинансирование дебиторской задолженности

является способом реструктуризации активов, при котором дебиторская задолженность преобразуется в ликвидные активы, такие как наличные средства или краткосрочные финансовые инвестиции. Учет дебиторской задолженности имеет много недостатков. Наиболее существенные из них являются:

- проблема оценки дебиторской задолженности;
- проблема бухгалтерского учета дебиторской задолженности на предприятии;
- проблема отражения на счетах бухгалтерского учета дебиторской задолженности;
- проблема проведения анализа расчетов с покупателями и заказчиками.

Если не следить за суммой дебиторской задолженности, она может выйти за рамки допустимого уровня, что в свою очередь негативно может сказаться на выручке компании. Проведя анализ вопросов, связанных с отображением операций с дебиторской задолженностью на бухгалтерских счетах в ООО «АРМАДА-КРЫМ», можно предложить следующие мероприятия для улучшения учета дебиторской задолженности:

- нужно обратить внимание организации учета дебиторской задолженности, а также восполнить учетную политику элементами, что поможет найти важные проблемные моменты и принять меры по восстановлению платежеспособности покупателей и заказчиков;
- необходимо привлечь как можно большее количество покупателей и заказчиков, чтобы избежать последствий от неуплаты долгов;
- своевременно осуществлять контроль за соотношением дебиторской и кредиторской задолженности. Для финансовой стабильности предприятия нужно привлечь дополнительные средства, чтобы избежать превышения дебиторской задолженности и возникновения угроз из-за этого;
- усовершенствовать контроль состояния расчетов с дебиторами: по просроченным задолженностям, своевременно выявляя такие виды дебиторской задолженности, которые являются недопустимыми для предприятия;
- создать резерв сомнительных долгов и выработать порядок его определения в учетной политике предприятия (рис.1) [1].

Решение этих проблемных вопросов, связанных с учетом дебиторской задолженности, поможет осуществлять правильный ее анализ. В свою очередь, если правильно анализировать дебиторскую задолженность, это поможет минимизировать размер просроченной задолженности. Организация, планирование и контроль работы с дебиторами имеют ключевое значение для управления дебиторской задолженностью.

Для этого необходимо осуществлять оперативный мониторинг поступления наличных, вовремя предоставлять платежные документы, расширять круг покупателей с целью снижения потерь из-за невыплат от отдельных или нескольких клиентов, а также своевременно выявлять сомнительную задолженность.

Учетная политика *

Организация: АРМАДА-КРЫМ ООО

Применять с: Январь 2023 г. [OK] [Отменить]

Способ оценки МПЗ:
 По средней
 По ФИФО ?

Способ оценки товаров в рознице:
 По стоимости приобретения
 По продажной стоимости ?

Основной счет учета затрат: 20.01 [Основное производство]

Виды деятельности, затраты по которым учитываются на счете 20 "Основное производство":
 Выпуск продукции
 Выполнение работ, оказание услуг заказчикам

Затраты списываются: Без учета выручки

Используется счет 57 "Переводы в пути" при перемещении денежных средств ?
 Формируются резервы по сомнительным долгам ?
 Применяется ПБУ 18 "Учет расчетов по налогу на прибыль организаций" ?

Рисунок 1 – Учетная политика ООО «АРМАДА-КРЫМ» в части расчетов с дебиторами

Организация учета дебиторской задолженности на предприятии имеет важное значение, т.к. нужно всегда проверять и контролировать достоверность данных по расчетным операциям с дебиторами. Улучшения процесса управления дебиторской задолженностью поможет избежать просрочка сроков ее погашения, а также усовершенствует управленческий аспект относительно расходов и доходов ООО «АРМАДА-КРЫМ» [2].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что эффективное достижение управления дебиторской задолженностью ООО «АРМАДА-КРЫМ», которое будет иметь позитивное влияние на формирование результатов деятельности и достоверность предоставленной информации в финансовой отчетности предприятия, возможно при условии надлежащим образом сформированной учетной политики и соблюдения определенных условий правовой регламентации расчётных операций, которые обеспечивают концептуальные основы учета дебиторской задолженности. Соблюдение данных условий позволит осуществлять эффективное управление дебиторской задолженностью и обеспечит соответствующие финансовые результаты деятельности хозяйствующих субъектов.

Список использованной литературы:

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организаций» (ПБУ 1/2008), утв. приказом Минфина РФ от 06.10.2008 г. № 106н. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=347339&dst=100001&date=24.09.2020#5AfFSRUC6jCVhtYv> (дата обращения 08.10.2024).
2. Справочно-поисковая система «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 08.10.2024).

**Соболева Я.И., студент 4 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Макарова О. В., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ОБЕСЦЕНЕНИЯ ЗАПАСОВ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В данной статье освещены принципы бухгалтерского учета запасов и их обесценения. Запасы признаются активами, если они будут приносить будущие экономические выгоды, и при этом определена сумма затрат на их приобретение. Обесценение запасов происходит при снижении их стоимости ниже фактической себестоимости. Это необходимо для повышения достоверности отчетности и оптимизации управления запасами.

Ключевые слова: запасы, бухгалтерский учет, обесценение, инвентаризация, резерв, финансовая отчетность.

Для целей бухгалтерского учета запасами считаются активы, потребляемые или продаваемые в рамках обычного операционного цикла организации, либо используемые в течение периода не более 12 месяцев [1].

Запасы признаются в бухгалтерском учете при одновременном соблюдении следующих условий:

а) затраты, понесенные в связи с приобретением или созданием запасов, обеспечат получение в будущем экономических выгод организацией (достижение некоммерческой организацией целей, ради которых она создана);

б) определена сумма затрат, понесенных в связи с приобретением или созданием запасов, или приравненная к ней величина [1].

Признаются в бухгалтерском учете по фактической себестоимости, если иное не установлено настоящим Стандартом [1].

В процессе хозяйственной деятельности происходит постепенная потеря ценности запасов – снижение их потребительских характеристик, практической пользы, физическое и моральное устаревание. Обесценение происходит по естественным причинам, и избежать его невозможно.

Обесценением запасов считается превышение фактической себестоимости запасов над их чистой стоимостью продажи. Процесс проверки обесценения запасов включает в себя сравнение их балансовой стоимости с чистой стоимостью продажи (цена, по которой запасы можно продать за вычетом расходов на эту продажу), делать это нужно на отчетную дату (п. 28 ФСБУ 5/2019) [1].

В письме Минфина от 11.02.2021 № 07-01-09/8933 подчеркнута информация о том, что обязанность организации проверять запасы на обесценение не зависит от периода, за который составляется ее бухгалтерская (финансовая) отчетность [2].

Переоценка и обесценение запасов на предприятии нужны для обеспечения правильного отражения их стоимости в бухгалтерском учете и финансовой отчетности. Это помогает:

1. Отражать реальную рыночную стоимость запасов;
2. Выявлять и учитывать любые убытки от снижения стоимости запасов;
3. Сохранять достоверность отчетности для внешних пользователей;
4. Оптимизировать управление запасами и минимизировать риски потерь.

Таким образом, обесценение способствует более эффективному финансовому планированию и принятию управленческих решений.

Специальным приказом по предприятию производится инвентаризация и переоценка запасов. Как правило, это делается раз в год, перед формированием бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Стоимость запасов по итогам инвентаризации рассчитывают по чистой стоимости продаж (ЧСП) и сравнивают ее с фактической себестоимостью (ФС). Если ФС больше ЧСП, значит запасы обесценились, и нужно создавать резерв под обесценение. Размер резерва должен быть равен сумме превышения.

Предусмотрены два способа создания резерва под обесценение запасов:

1. С учетом по индивидуальным единицам;
2. С учетом по группам.

Создание резерва требуют только те запасы, которые соответствуют следующим требованиям:

1. Их ценность ощутимо уменьшилась (запасы устарели, обветшали, их аналоги на рынке продаются дешевле);
2. Запасы не относятся к сводным группам учета - основным и вспомогательным производственным материалам, готовым изделиям, запасам географического или операционного сегмента;
3. Их стоимость можно определить с высокой точностью - на основании внутренних документов, внешних данных, учетных регистров, и т. д.

В бухгалтерском учете создание резерва под обесценение запасов сопровождается следующей проводкой: ДТ 90 (91) - КТ 14.

На предприятии, выпускающем рыбную продукцию, обоснования для проверки запасов и проведения их обесценения могут включать следующие причины:

1. Снижение рыночных цен: если цены на рыбу или рыбопродукты значительно упали, это может свидетельствовать о необходимости обесценить запасы. Например, снижение цен на горбушу в 2023 году: в начале июня на старте лососевой путины оптовые цены составляли в среднем 270 руб. за 1 кг., а к концу июля цена опустилась до 210 руб. за 1 кг. В сопоставлении с прошлым годом цена на горбушу была меньше, но рыба не дешевела, а наоборот дорожала [3].

2. Непроданные остатки: если запасы рыбы или морепродуктов долго

находятся на складе и не реализуются, это может привести к их устареванию или ухудшению качества.

3. Повреждение или испорченность: при наличии физического повреждения или порчи запасов (например, из-за неправильного хранения) следует оценить их стоимость.

4. Изменение спроса: снижение спроса на определенные виды рыбы или рыбопродуктов может снизить их рыночную стоимость и потребовать обесценения запасов. Например, на панельной дискуссии ПМЭФ 2024 «Что мы едим: вчера, сегодня, завтра. Роль питания в устойчивом развитии» губернатор Камчатского края Владимир Солодов напомнил о том, что Минздравом установлена норма по употреблению рыбы - 28 кг. на человека в год. Реальная статистика показывает, что среднестатистический россиянин употребляет до 23,7 кг. рыбы в год, однако за последние пять лет этот показатель сократился до 22 кг., а среди молодежи показатель сократился до 2,5 раза [4].

5. Изменения в законодательстве: новые нормы и правила, касающиеся производства или реализации рыбопродуктов, могут повлиять на оценку запасов. К примеру, в мае 2024 года были внесены изменения в Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», регламентирующие санитарные нормы для рыболовства, которые ужесточили требования к качеству продукции. Это может вынудить предприятия провести переоценку запасов, которые не соответствовали новым требованиям [5].

6. Проблемы с качеством: обнаружение проблем с качеством продукции (например, низкие показатели безопасности) требует переоценки запасов.

7. Сезонность производства: рыбохозяйственное производство может иметь сезонный характер, и остатки непроданных запасов в неурожайный период могут потерять свою ценность.

8. Экономические изменения: кризисы или изменения в экономике, такие как инфляция или колебания валют, могут повлиять на стоимость запасов. Например, на заседании в июле Банк России повысил прогноз по инфляции с 4,3-4,8% до 6,5-7% – это самый масштабный пересмотр прогноза по инфляции за все время. Центробанк признал, что в этом году не сможет достигнуть цели по инфляции в 4% [6].

9. Технологические изменения: новые технологии производства или переработки могут снизить ценность устаревших запасов. Например, ученые Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета получили патенты в области производства рыбной продукции, один из них – способ производства рыбных полуфабрикатов. Изобретение позволяет производить охлажденные высококачественные кулинарные полуфабрикаты из разделанной рыбы с улучшенными органолептическими показателями, повышенными микробиологической безопасностью и сроком годности [7].

Эти факторы могут оказывать значительное влияние на стоимость и оценку запасов, что делает регулярную проверку и обесценение необходимыми для поддержания достоверности финансовой отчетности и эффективного

управления активами.

Обесценение запасов в рыбохозяйственной отрасли Российской Федерации представляет собой комплексную проблему, затрагивающую не только экономические аспекты, но и экологические, социальные и технологические факторы. Анализ текущей ситуации показывает, что низкий спрос на рыбу и морепродукты, изменения в международной торговле, а также колебания цен, вызванные экономической нестабильностью, в значительной степени способствуют ухудшению финансового положения предприятий отрасли.

Для успешной борьбы с этой проблемой необходимо внедрять инновационные подходы к управлению рыбными запасами, включая более устойчивые методы рыболовства, а также диверсификацию продукции и поиск новых рынков сбыта. Совершенствование законодательства и поддержка со стороны государства могут стать важными шагами на пути к восстановлению баланса между продвижением и спросом.

Подходя к вопросу обесценения запасов можно не только определить причины этой проблемы, но и разработать пути ее решения, что в будущем позволит обеспечить устойчивое развитие рыбохозяйственной отрасли в России. Сохранение водных ресурсов и поддержание жизнеспособности рыбохозяйственной отрасли – важные цели, достижение которых поспособствуют росту экономики России.

Список использованной литературы:

1. Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» (вместе с «ФСБУ 5/2019...») (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2020 N 57837).
2. Письмо Минфина РФ от 11.02.2021 № 07-01-09/8933.
3. Что будет с ценами в магазинах после их снижения у рыбаков. URL: <https://amp.rbc.ru/rbcnews/business/01/08/2023/64c78b899a7947024d109ba0>.
4. Когда осетрина дешевле: что происходит с красной рыбой и почему она пропадает из магазинов. URL: <https://78.ru/amp/articles/2024-06-11/kogda-osetrina-deshevle-chto-proishodit-s-krasnoi-riboi-i-kuda-ona-devaetsya-iz-magazinov>.
5. Закон о рыбалке в России в 2024 году. URL: <https://www.kp.ru/russia/rybalka-v-rossii/zakon/>.
6. Инфляция в России с начала 2024 года. URL: <https://sbercib.ru/publication/inflyatsiya-v-rossii-v-yanvare-goda-i-prognoz-klyuchevoi-stavki-po-mesyatsam>.
7. Новые технологии переработки рыбы запатентованы в России. URL: https://www.magazine.fish/news/rybopererabotka/novye_tekhnologii_pererabotki_ryby_zapatentovany_v_rossii/.

Спиридонова А.Л., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Скоробогатова В.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. В данной статье рассматриваю понятие инвентаризации основных средств, ее особенности, преимущества автоматизации инвентаризации основных средств, такие как повышение точности учета, оптимизация рабочего времени сотрудников и т.д. Описываю основные компоненты технологии автоматической идентификации RFID (Radio Frequency Identification), подчеркиваю значимость технологии как инструмента для оптимизации процессов управления основными средствами.

Ключевые слова: автоматизация инвентаризации, основные средства, технология RFID (Radio Frequency Identification), цифровизация.

Основные средства, включая здания, сооружения, оборудование, транспорт, представляют собой значительные финансовые вложения, и их правильный учет имеют решающее значение для предприятия, и его стратегического планирования. Инвентаризация – это проверка имущества и обязательств организации с целью получения информации об их фактическом наличии, состоянии и оценке, а также с целью проверки правильности отражения имущества и обязательств на счетах бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности [1].

Согласно Приказу Минфина РФ от 13.06.1995 №49 (ред. От 08.11.2010) «Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» каждое предприятие обязано проводить инвентаризацию основных средств не реже 1 раза в 3 года. Однако законодательством установлены случаи, в которых компания обязана провести инвентаризацию:

- 1) Передача имущества в аренду;
- 2) реорганизация;
- 3) ликвидация;
- 4) продажа имущества;
- 5) смена материально ответственных лиц или руководителя коллектива (а также по требованию членов коллектива или при выбытии из коллектива больше половины его участников — для участников договора о коллективной

ответственности);

б) установление фактов хищения, злоупотребления, порчи имущества перед составлением бухгалтерской отчетности за год;

7) чрезвычайные ситуации [2].

С 1 апреля 2025 года обязательным к применению будет ФСБУ 28/2023 "Инвентаризация". Новый стандарт можно применять раньше этой даты. Важно уточнить, что инвентаризация проводится компанией не только по собственному имуществу, но и по арендованному или взятому на хранение.

Инвентаризацию проводит инвентаризационная комиссия, состав которой утверждает руководитель. В комиссию следует включать компетентных специалистов по основным средствам, бухгалтеров, руководство организации. Инвентаризация может проводиться только, если присутствуют все члены комиссии. Все проводимые компанией инвентаризации могут быть зафиксированы в журнале по форме ИНВ-23. Все характеристики объекта: основные показатели, инвентарный номер, год выпуска и т.д. фиксируются в описи по форме ИНВ-1. Все выявленные в процессе инвентаризации расхождения между фактическими и учетными данными отражаются в сличительной ведомости по форме ИНВ-18.

Традиционные методы инвентаризации, основанные на ручном учете и бумажной документации, зачастую приводят к ошибкам и, как следствие, незапланированным затратам. В условиях стремительного развития технологий и цифровизации бизнеса возникает необходимость в автоматизации процессов инвентаризации.

Автоматизация инвентаризации основных средств играет ключевую роль в современном управлении активами. Она приносит ряд значительных преимуществ:

1) Автоматизированные системы позволяют минимизировать ошибки при вводе данных и обеспечивают более точное отслеживание активов;

2) Сокращение времени на инвентаризацию - процессы, которые ранее занимали дни или недели, могут быть выполнены за считанные часы благодаря современным технологиям;

3) Автоматизация позволяет создавать детализированные отчеты о состоянии активов, что способствует лучшему пониманию финансового положения компании;

4) Снижая трудозатраты на инвентаризацию, организация может перераспределить ресурсы на более важные задачи.

5) Существует множество технологий, которые могут быть использованы для автоматизации инвентаризации, такие как штрих-кодирование, программное обеспечение для управления активами или, наиболее современное, RFID-технологии.

RFID (Radio Frequency Identification) – это технология автоматической идентификации, которая использует радиочастотные сигналы для передачи данным между считывателем и меткой. Основными компонентами выступает: RFID-метки-это небольшие устройства, которые крепятся к объектам, имеют уникальный идентификатор и хранят в себе информацию об объекте; RFID-

считыватели – устройства, отправляющие радиосигналы для активации меток и считывают с них данные; программное обеспечение- система, которая обрабатывает данные, собранные считывателем, и позволяет управлять инвентаризацией. В память метки можно внести различные данные:

- 1) Наименование объекта;
- 2) инвентарный номер;
- 3) материально-ответственное лицо;
- 4) помещение, за которым закреплен объект и т.д.

Чип RFID-метки может хранить больший объем данных, чем позволяет DataMatrix. Эти данные можно перезаписывать, дополнять или изменять. Срок жизни RFID-метки – 10 лет. Она устойчива к воздействиям окружающей среды: механическому, температурному, химическому, влаге.

В отличие от наклейки со штрих-кодом или DataMatrix, метка может быть считана даже если ее поверхность загрязнена или стерта. Считыватель может регистрировать метки на расстоянии нескольких метров, что позволяет проводить инвентаризацию небольших помещений с одного места. Считывания RFID-метки не требует наличия прямого визуального контакта. А также позволяет регистрировать несколько меток одновременно [3].

Портальный и потолочный RFID-считыватели предназначены для регистрации RFID-меток в контролируемых ими проходах. Антенны создают зону регистрации RFID-меток, перекрывающую проход. RFID-считыватели работают автономно или под управлением внешнего программного обеспечения. Автономная работа считывателей применяется, когда считанные RFID-метки используются для разрешения на перемещение маркированного объекта и подачи сигнала тревоги.

ПО, установленное на мобильном считывателе, позволяет выполнять различные операции с метками: запись, редактирование, инвентаризацию, поиск. Также оно может быть настроено под нужды заказчика, и формировать отчеты в необходимом ему виде, визуализируя все данные [3].

Среди преимуществ такой системы можно выделить: снижает вероятность ошибок при учете активов, обеспечивает возможность отслеживания местоположения состояния основных средств в реальном времени, упрощает процесс учета.

Таким образом, автоматизация инвентаризации основных средств с использованием RFID-технологии представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности управления активами в организации. Применение данной технологии позволяет значительно сократить время на инвентаризацию, повысить точность учета и минимизировать ошибки, посредством человеческого фактора. В условиях динамично меняющегося рынка и растущих требований к прозрачности и эффективности бизнеса, RFID-технология становится неотъемлемым элементом современного управления активами.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ.
2. Приказ Минфина РФ от 13.06.1995 N 49 (ред. от 08.11.2010) «Об

утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств».

3. RFID для инвентаризации основных средств. URL: <https://rst-invent.ru/resheniya/rfid-dlja-inventarizacii-osnovnyh-sredstv/>

Федоренко А.И., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Белоущенко Я.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И ТИПОВЫЕ ОШИБКИ ПРИ ЕЕ АУДИТЕ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «АРМАДА - КРЫМ»

Аннотация. В статье излагается порядок проведения аудиторской проверки бухгалтерской отчетности на предприятии ООО «АРМАДА-КРЫМ», дано определение бухгалтерской отчетности, ее цели, задачи и проблемы ведения бухгалтерской отчетности, развиты предложения по совершенствованию аудита бухгалтерской отчетности.

Ключевые слова: Финансовая отчетность, аудиторская проверка, бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах.

Введение. Современная предпринимательская деятельность с каждым днем все сильнее зависит от экономической информации. Качество этих данных напрямую влияет на прибыльность принимаемых решений, а также на идентификацию клиентов, поставщиков и потенциальных партнеров в сфере бизнеса. Важными аспектами являются полнота, достоверность и прозрачность предоставленной информации. Одним из главных источников таких данных является бухгалтерская отчетность.

Необходимость составления бухгалтерской отчетности обусловлена непрерывностью деятельности предприятий, закрепленные в Положении по Бухгалтерскому Учету 1/2008 «Учетная политика организации». Согласно этому принципу организация будет функционировать в обозримом будущем. Поэтому в целях контроля, налогообложения, а также для принятия управленческих решений необходимо постоянно иметь сводные данные об имущественном положении организации и ее финансовых результатах.

В настоящее время в соответствии с федеральным законом «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ и ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность», российские организации предоставляют в обязательном порядке годовую и промежуточную бухгалтерскую отчетность, которая состоит из:

1. Бухгалтерского баланса;
2. Отчета о финансовых результатах;

Цель исследования: изучить порядок проведения аудиторской проверки финансовой отчетности на предприятии ООО «АРМАДА-КРЫМ», определить

проблемы ведения бухгалтерской отчетности, развить предложения по совершенствованию аудита бухгалтерской отчетности на предприятии.

Основная часть: Финансовая отчетность – это концентрированный набор показателей характеризующих работу конкретного субъекта хозяйствования за определенный период времени. Роль бухгалтерской отчетности невозможно переоценить, так как с помощью нее можно оценить стабильность развития экономического субъекта, финансовую устойчивость, имущественное и финансовое положение. Для того чтобы вовремя выявить и устранить нарушения, организации обращаются к аудиторской проверке.

Под аудитом бухгалтерской отчетности понимается независимая проверка, осуществляемая аудиторской организацией и имеющая своим результатом выражение мнения о степени достоверности бухгалтерской отчетности экономического субъекта.

На примере предприятия ООО «АРМАДА-КРЫМ» рассмотрим порядок ведения финансовой отчетности, и качество ее аудиторской проверки.

ООО «АРМАДА-КРЫМ» сравнительно молодое предприятие, было создано 08.10.2014 г., является коммерческой организацией, зарегистрированной в городе Керчь.

Предприятие является торговым, и включает в себя оптовую торговлю станками, изделиями из керамики и стекла, скобяными изделиями, водопроводным и отопительным оборудованием и так далее. Общество является самостоятельной хозяйственной единицей, действующей на основе самофинансирования и самоокупаемости.

Для характеристики деятельности анализируемого предприятия была проведена аудиторская проверка на основании трех отчетных периодов: 2021, 2022 и 2023 гг.

За анализируемый период работы предприятия выручка от продаж увеличилась на 27 %, что составило в абсолютном выражении 67067 тыс. руб.

Увеличение выручки произошло за счет увеличения объема деятельности и повышения цен на продукцию.

Увеличение суммы выручки, характеризует рентабельность продаж, исходя из проведенного анализа рентабельность продаж предприятия ООО «АРМАДА-КРЫМ» остается неизменной, что свидетельствует, о том что предприятие способно поддерживать стабильную прибыльность в течении длительного времени.

Рентабельность собственного капитала свидетельствует о надежной и устойчивой деятельности предприятия, что может привлечь инвесторов и повысить доверие покупателей.

Расходы по обычной деятельности в 2023 году по сравнению с 2021 снизились на 3,6 млн рублей, что еще раз показывает, что при сохранении уровня выручки, происходит увеличение чистой прибыли предприятия.

На этот фактор влияет увеличение конкурентоспособности предприятия на рынке, что характеризуется более эффективным использованием ресурсов.

Чистая прибыль за 2021 года была самой высокой и составила 118000 тыс. руб., в 2022 году мы видим снижение, это связано с экономическим спадом

в стране, а также развитием пандемии, в 2023 году чистая прибыль составила 38000 тыс. руб., что свидетельствует об увеличении затрат на закупку товаров, трудовую силу и прочие расходы предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей хозяйственной деятельности ООО «АРМАДА-КРЫМ» за 2021 – 2023 гг.

Показатели	Годы			Абсолютное отклонение, (+,-)			Относительное отклонение, %		
	2021	2022	2023	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.	2023 г. от 2021 г.	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.	2023 г. от 2021 г.
Выручка, млн. руб.	5	2,3	1,4	2,7	0,9	3,6	46	7	28
Расходы по обычной деятельности, млн. руб.	4,8	2,2	1,3	2,6	0,9	3,5	45	6	27
Прочие расходы, тыс. руб.	36000	28000	22000	8000	6000	14000	77	8	61
Рентабельность собственного капитала, %	3,59	2,97	3,81	-0,62	0,84	0,22	-	-	-
Рентабельность продаж, %	2,78	2,81	3,21	0,03	0,4	0,43	-	-	-
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	118000	30000	38000	88000	-8000	80000	25	1,3	32
Налог на прибыль, тыс. руб.	29000	7000	9000	22000	-2000	20000	24	1,3	31

На предприятии оценка качества аудиторской проверки определяется как процесс, выполненный по состоянию на или до даты заключения и призванный объективно оценить значимые суждения аудиторской группы и ее выводы, сделанные при формулировании заключения.

Согласно аудиторским заключениям за 2021-2023 года бухгалтерская отчетность отражает во всех существенных отношениях финансовое положение и результаты ее финансово-хозяйственной деятельности, движения денежных средств, в соответствии с правилами ведения бухгалтерского учета в РФ.

Однако можно отметить проблемы, которые наибольшим образом влияют на сам процесс проверки не самым лучшим образом. Например, высокая стоимость аудиторской проверки. Хотя и аудиторские проверки на малых предприятиях проводить не обязательно, но именно такая процедура помогает увидеть все допущенные ошибки и недочеты. Более того, стандартная аудиторская проверка стоит не менее 30000 руб., но не дает достаточную конкретизацию разъяснения в модифицированном аудиторском заключении. В

большинстве случаев это связано с низким уровнем качества аудита на территории РФ в целом.

Типовые ошибки при проверке бухгалтерской отчетности могут включать в себя следующее, например отсутствие взаимосвязи между показателями форм бухгалтерской отчетности, отсутствие пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах и другое.

У предприятий возникает вопрос, зачем платить такие суммы и не получать желаемого результата? К сожалению стоит признать, что аудит в Российской Федерации еще не достиг совершенства, однако существует множество способов с помощью которых можно решить все указанные проблемы и устранить все перечисленные нарушения. Например:

- Поднятие профессионального уровня аудиторов за счет увеличения требований, необходимых для получения статуса аудитора, а также введение дополнительных условий, которые укрепляют правила отбора аудиторов;

- Проведение регулярного и целенаправленного мониторинга в области юриспруденции, необходимых для аудиторов ;

- Прохождение курсов необходимых для повышения квалификации, в том числе международного уровня;

- Повышение мотивации аудитора к проведению объективной, нацеленной на улучшение контроля качества проверки, так как для минимизации ошибок при проверке отчетности, а именно искажение показателей, не начисление необходимых резервов, неверные даты оприходования товаров и другое, необходим высокий профессионализм самого аудитора.

Таким образом, можно сделать вывод, что финансовая отчетность является комплексной информацией о финансовом состоянии, результативности и денежных потоках организации. Она является важным инструментом для анализа финансового положения организации и принятия решений. Однако стоит обратить внимание на ведение ее проверки, чтобы исключить все возможные изъяны и ошибки.

Список использованной литературы:

1.Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ (в ред. от 04.11.2014 г.).

2.Рогоуленко Т.М. Основы аудита: учебник / Т.М. Рогоуленко, С.В. Пономарева. 3е изд., стереотип. М.: Флинта: МПСИ, 2011. 512 с.

3. Абакумова А.В. Основы аудита: учебное пособие. СПб.: ГУИТМО, 2009. 56 с.

4.Газарян А.В. Аудиторская проверка годовой бухгалтерской отчетности, связанной с определённой степенью риска // Бухгалтерский учёт. 2001. № 19. с. 67-69.

5.Панченко Т.М. Аудиторская проверка бухгалтерской отчетности организаций // Аудиторские ведомости. 2004. № 4. с. 3-15.

6. Газарян А.В Значение анализа финансового состояния предприятия для выводов в аудиторском заключении Бухгалтерский учёт 2001 г.№7 с.62-66.

**Чернышева В.А., Смирнова Д.М., студенты 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

**Научный руководитель – Рысина В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»**

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ЗАПАСОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ И ОСНОВНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, возникающие в учете запасов и перспективы их решения.

Ключевые слова: запасы, материальные запасы, строительство, проблемы учета.

Достоверная и своевременная информация о состоянии запасов в строительной организации дает дополнительную возможность руководителю точно для оценки эффективности управления. Так как интересы заинтересованных лиц в оценке и учете запасов могут различаться, а финансовая отчетность не способна удовлетворять все информационные потребности в полном объеме, следовательно, образуется проблема качественного и эффективного отражения запасов на предприятии.

В связи с особенностями и спецификой строительной отрасли оказывают непосредственное влияние на организацию учета запасов при проведении строительных работ, которые существенно отличаются от других видов деятельности.

В общей системе бухгалтерского учета в строительном учете запасы занимают важное место. Затраты на материалы являются основной составляющей себестоимости строительной продукции. Без тщательного учета и анализа материальных затрат строительные организации не смогут контролировать уровень затрат на выполнение и сдачу работ, сопоставлять их с выручкой и влиять на рост своей выручки.

Материалы, входящие в состав оборотных активов, расходуются в процессе производства и переносят свою стоимость полностью на изготовленную продукцию. На рисунке 1 представлена классификация материалов по видам в строительной отрасли. Подобное разделение позволяет более грамотно следить и регулировать движение материалов от их приобретения и до выбытия, исключая риски потери и хищения. Кроме того позволяет достоверно и полно отражать в бухгалтерском учете операции по движению материалов.



Рисунок 1 – Классификация материалов по видам

В настоящий момент выделяют ряд проблем, связанных с учетом запасов на предприятиях строительной отрасли:

1. Отсутствие договоров о материальной ответственности с материально-ответственными лицами;
2. Не ведется аналитический учет движения запасов в бухгалтерии;
3. Неправильное оформление документов по приходу и расходу товарно-материальных ценностей;
4. Нерегулярная проверка инвентаризации по запасам;
5. Неверное списание материальных запасов по видам расходов.

Также большинство ошибок происходит из-за безответственности и халатности материально-ответственных лиц и работников бухгалтерской службы. Поэтому должна быть система мер контроля, которая включает в себя мероприятия, направленные на стимулирование ответственности, возложение санкций из-за безответственной работы, систему эффективного контроля за учетом материалов, как на складах, так и в бухгалтерии [1].

Некоторые предприятия создают запасы нужных им видов сырья, материалов и других ресурсов по нескольким причинам:

1. Несоответствие объемов поставки с объемами разового потребления, иными словами, объем поставленного материала превышает объем его использования;
2. Нарушение графика поставок материалов введет за собой вынужденное складирование материалов для того, чтобы не допустить простоя бригад;
3. Колебание цен также влияют на готовность организаций запасаться материалами, так как увеличение цен может повысить себестоимость объектов при индивидуальном строительстве.

Для действенного учета и контроля за сохранностью материальных ценностей в местах хранения каждая организация принимает меры:

1. Для хранения материальных запасов в организациях, делятся на:
 - а) центральный склад управляется непосредственно организацией или лицом, ответственным за снабжение и сбыт. Центральные склады, по правилам, должны быть специализированными, особенно в случаях, когда в организации

имеются материалы, требующие разных режимов хранения;

б) склады цехов, филиалов и других подразделений организации.

2. Не должно допускаться создание ненужных промежуточных складов и складских помещений, а также перемещение материальных запасов с одних складов в другие.

3. Каждому складу приказом организации будет присвоен постоянный номер, который будет указываться на всех документах, относящихся к операциям данного склада.

4. Склады должны быть обеспечены рабочими весами, другими необходимыми измерительными приборами, мерной тарой, средствами пожаротушения. Измерительные инструменты необходимо регулярно проверять и маркировать.

Для материалов открытого хранения оборудуются специально приспособленные площадки.

5. На складах материальные запасы размещаются по секциям, а внутри них - по группам, типо- и сорто - размерам на стеллажах, полках, ячейках, в ящиках, контейнерах, мешках и другой таре и в штабелях [1].

Размещение материальных запасов должно обеспечивать их надлежащее хранение, быстрое отыскание, отпуск и проверку наличия.

К месту хранения материальных запасов прикрепляется ярлык, а на ячейках делаются надписи (например, на приклеенных листках бумаги или бирках) с указанием наименования материала, его отличительных признаков (марка, артикул, размер, сорт и т.п.), номенклатурного номера, единицы измерения и цены.

6. На складах должны соблюдаться надлежащие условия хранения материальных запасов (температурно-влажностные и другие) с тем, чтобы не допускать порчи хранящихся материалов.

7. Прием, хранение, отпуск и учет материальных запасов по каждому складу возлагаются на соответствующих должностных лиц (заведующий складом, кладовщик и др.), которые несут ответственность за правильный прием, отпуск, учет и сохранность вверенных им запасов, а также за правильное и своевременное оформление операций по приему и отпуску. С указанными должностными лицами заключаются договора о полной материальной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8. Если в штате организации или подразделения нет должности заведующего складом, то его обязанности могут быть возложены на другого сотрудника организации с обязательным заключением с ним договора о полной материальной ответственности [1].

Вышеперечисленные меры, в большинстве требуют финансовые вложения. Затраты на организацию учета могут быть не актуальными в том случае, если у организации небольшой объем деятельности, который превышает денежную оценку его эффективности.

Организованный учет и документооборот – опора для организации, а чем крепче опора, тем легче организация справиться с теми трудностями, которые

возникают в ходе деятельности.

Организованный учет и документооборот – опора для организации, а чем лучше они построены внутри предприятия, тем легче организация справится с теми трудностями, которые возникают в ходе обычной деятельности. Экономической выгоды такая точка зрения касается в первую очередь – у организации с эффективным учётом процессов запасов отсутствует необходимость пересчёта и сверки данных учёта и фактическим наличием запасов в местах хранения. В связи с этим увеличиваются эффективность и своевременность управленческих решений, принимаемых на основе данных учёта [2].

Правильно оформленная документация по учету материалов, позволит эффективно вести учет, что даст возможность доказать при возникновении споров с контрагентами и предотвращение незапланированных потерь и умышленного хищения запасов. Распределение ответственности между сотрудниками, отвечающими за сохранность материалов, позволит выстроить работу организации, которая будет основываться на составлении планов и их реализации, прогнозировать убытки, потребности и прибыль от деятельности

Сегодня учет запасов является актуальной проблемой, недостаток запасов на любой стадии производства и обращения введет к нарушению непрерывности и ритмичности текущих процессов. Излишки запасов способствуют росту расходов, направленных на хранение материальных запасов. Правильность оформления документации по учету материалов, позволит эффективно вести учет, что даст возможность снижению затратам, повышению прибыли и эффективной работе предприятия. Так же распределение ответственности между сотрудниками, отвечающими за сохранность материалов, позволяет выстроить работу организации, которая будет придерживаться плану их реализации.

Список использованной литературы:

1. Сергушина Е. Смирнова А. Особенности и проблемы учёта материально-производственных запасов в оборотных активах строительных организаций. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-problemy-uchyota-materialno-proizvodstvennyh-zapasov-v-oborotnyh-aktivah-stroitelnyh-organizatsiy/viewer> (дата обращения 30.09.2024).
2. Скорнякова А. Проблемы учета материальных запасов в строительстве. URL: https://www.researchgate.net/publication/342772651_PROBLEMY_UCETA_MATERIALNYH_ZAPASOV_V_STROITELSTVE (дата обращения 30.09.2024).

**Секция
«Актуальные проблемы
природопользования и охраны
окружающей среды»**

УДК 639.2/.3

**Алиева М.С., Бекеша В.В., студенты 3 курса направления подготовки
Экология и природопользование**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кибенко Е.А., д-р философии, доцент кафедры
экологии моря**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОПЫТ ЯПОНИИ В ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

Аннотация. В работе проанализирован опыт Японии в организации системы обращения с ТКО, рассмотрены особенности обращения различных категорий отходов, выделены ключевые факторы успеха. Опираясь на японский опыт, выдвинуты предложения, способствующие формированию эффективной системы обращения с твердыми коммунальными отходами в России.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, обращение с отходами, сортировка, переработка, утилизация, экологическая безопасность.

Обращение с твердыми коммунальными отходами в XXI веке является одной из наиболее актуальных мировых проблем. Организация эффективно действующей системы обращения с отходами – это задача, которая стоит перед каждым государством в мире в рамках обеспечения устойчивого развития. Для разработки и внедрения эффективных мер по решению данной проблемы в Российской Федерации необходимо проведение анализа международного опыта. Одной из стран, которой удалось достичь значительных успехов в данном направлении является Япония [3].

Так среднестатистический житель Японии генерирует не более 0,9 килограммов отходов в день, при этом на одного жителя России приходится 1,1 кг отходов в день. Добиться качественных результатов удалось с помощью высокого уровня экологического просвещения и образа жизни населения страны, в основу которого легли следующие три принципа: сокращение потребления, повторное использование, переработка [4].

В основе эффективной системы обращения с ТКО лежит принцип раздельного сбора отходов, являющийся для японцев неотъемлемой частью каждодневного быта. Все отходы, образующиеся в стране, делятся на следующие категории: сгораемые, несгораемые, перерабатываемые и крупногабаритные (КГО). Каждый из данных видов отходов проходит свой «путь» в системе обращения отходов. Сбор отходов разных категорий происходит в разные дни недели (чаще всего вывозят сгораемые отходы, реже всего крупногабаритные отходы). После сортировки и сбора отходов следует переработка (отходы, предназначенные для переработки, попадают

непосредственно на предприятия, занимающиеся переработкой, в качестве сырья для производства новых товаров) и утилизация отходов. В отрасль обращения с отходами Японии вовлечено большое количество малых и средних частных предприятий, специализирующихся на переработке различных видов отходов.

Сгораемые отходы утилизируются на мусоросжигающих заводах. По причине небольшой территории Япония пошла по пути развития инфраструктуры по сжиганию ТКО. В Японии захоронению подлежат всего 5 % ТКО, остальное отправляется на переработку (более 20% от объема) или сжигание (до 70 % от всего объема ТКО). В связи с тем, что мусоросжигающие заводы в основном располагаются в черте городов, применяемые технологии, обеспечивающие горение с температурой более 1200 °С и самая совершенная система фильтрации, позволяют свести вредные выбросы к минимуму. От 30 тонн мусора в итоге остается 6 тонн пепла, который затем очищается и используется в строительстве. Например, получившуюся золу активно используют при строительстве зданий и дорог. Япония мировой лидер по количеству мусоросжигающих заводов – около 1900 шт. [4]. Мусоросжигательные заводы генерируют тепло и электроэнергию, которая используется не только для полного покрытия собственных нужд, но и для подачи в городскую энергетическую сеть. В отдельных городах такие предприятия стали одной из ключевых составляющих системы ЖКХ. К примеру, в г. Кобе мусоросжигающие заводы обеспечивают население 16% электроэнергии и 25% горячей воды. Мусоросжигательные заводы не только эффективно утилизируют отходы, генерируют энергию, но и служат своеобразными туристическими кластерами. К примеру, завод Майсима в Осаке, снаружи выглядит как сказочный замок, а внутри украшен картинами разных художников. Большинство предприятий по утилизации отходов открыто для посещений. На мусоросжигающих заводах на постоянной основе проводятся экскурсии, а также открытые уроки по экологии для школьников [2].

Несгораемые отходы попадают на станции обработки («Центры обработки несгораемых отходов»), где происходит измельчение отходов и сепарация получившихся фракций. Измельчение происходит с целью снижения объема ТКО для эффективного использования ограниченного пространства полигона отходов. Также в несгораемых отходах содержится вторичное сырьё (черные металлы, алюминий и др.) которое отбирается для дальнейшего использования.

Крупногабаритные отходы поступают на станции обработки КГО или центры обработки несгораемых отходов, где происходит сепарация таких отходов вручную на сгораемые (например, деревянная мебель) и несгораемые. Сгораемый остаток от измельчения сжигается на мусоросжигательных заводах, а несгораемый транспортируется на полигон.

На основе вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что система обращения с ТКО в Японии является одной из наиболее эффективной, включающая следующие факторы успеха:

- эффективное распределение обязанностей по обращению ТКО между правительством, муниципальными властями, бизнесом и населением;
- система обращения с ТКО включает в себя достаточное количество объектов по переработке, утилизации и центров промежуточной обработки несоразмерных и крупногабаритных отходов;
- экологические инициативы властей эффективны благодаря высокому уровню экологической просвещенности населения в области обращения с отходами;
- высокий уровень экологической безопасности отрасли (функционирование предприятий по переработке и утилизации отходов без угрозы для здоровья местного населения).

Учитывая опыт Японии в сфере организации обращения с ТКО, можно утверждать, что эффективная система обращения с ТКО в России должна формироваться с учетом трех важнейших аспектов: экологического (повышение внимания населения к вопросам обращения с отходами, связанными со снижением нагрузки на окружающую среду); экономического (эффективное использование отходов в качестве вторичных ресурсов); социального (улучшение качества жизни населения).

Ежегодно в России образуется около 50 млн. тонн твердых коммунальных отходов, 82 % из которых размещается на полигонах без предварительной обработки и только около 3% идет на мусоросжигательные предприятия [1]. Строительство достаточного количества высокотехнологичных заводов по переработке и сжиганию мусора позволило бы значительно сократить количество размещаемых на полигонах отходов и тем самым снизить нагрузку на окружающую среду, а также вовлечь отходы в топливно-энергетический комплекс страны.

Создание эффективной системы обращения с твердыми коммунальными отходами невозможно без активного вовлечения населения в отрасль. На сегодня уровень экологической информированности населения России очень низкий, при этом высокий уровень недоверия к любым инициативам властей в данной области. Популяризация экологического образа жизни, выпуск информационных брошюр, проведение систематической разъяснительной работы среди населения о правилах обращения с отходами и важности раздельного сбора мусора, проведение экскурсий на мусоросжигающих заводах, открытых экологических уроков школьникам, помогло бы осознать всестороннюю роль граждан в процессе переработки и повысить сопричастность к утилизации мусора [5].

Таким образом, использование положительного опыта Японии в организации обращения с твердыми коммунальными отходами позволит сформировать в нашей стране эффективную систему обращения с ТКО, снизив нагрузку на окружающую среду и повысив уровень качества жизни населения.

Список использованной литературы:

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году». М.: Минприроды России; МГУ

имени М.В.Ломоносова, 2023. 686 с.

2. Вишняков Я.Д., Канунников А.О. Анализ системы обращения с твёрдыми бытовыми отходами города Токио // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020. №2. URL: <https://resources.today/PDF/03ECOR220.pdf> (доступ свободный).

3. Данилова В.И. История становления концепции экологической безопасности Японии // Вестник МГИМО-Университета. 2015. № 3. С. 51–59.

4. Шилкина С.В. Мировые тенденции управления отходами и анализ ситуации в России // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020. №1. <https://resources.today/PDF/05ECOR120.pdf> (доступ свободный).

5. Шинкарев А.И. Реформа системы обращения с отходами производства и потребления в России // Отечественная юриспруденция. 2018. №5. С. 32–37.

УДК 655.3

Боброва К.О., студент 4 курса направления подготовки Экология и природопользование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Сытник Н.А., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой экологии моря

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются экологические аспекты полиграфической деятельности, особое внимание уделяется негативному воздействию полиграфических предприятий на окружающую среду, качество атмосферного воздуха и водной среды, а также утилизации отходов.

Ключевые слова: полиграфическая промышленность, окружающая среда, атмосферный воздух, ЛОС, отходы.

Полиграфия играет ключевую роль в распространении информации по всему миру и охватывает издательское дело, рекламу и др. отрасли. Однако, деятельность полиграфических предприятий сопровождается значительными экологическими последствиями. Производственные процессы требуют использования сырья, энергии и различных химических веществ, которые приводят к вырубке лесов, загрязнению окружающей среды и образованию отходов. В настоящее время, возникает необходимость оценить воздействие данной промышленности на окружающую среду, а так же, следует разработать и внедрить мероприятия по снижению воздействия.

Основные экологические проблемы:

— загрязнение атмосферного воздуха, испаряющимися в атмосферу органическими соединениями из-за использования различных красителей и растворителей;

— сложность утилизации отходов;

— использование энергии для печати и транспортировки, вызывающее выбросы парниковых газов и изменение климата.

Существуют следующие факторы экологических проблем, вызванных полиграфией:

— загрязнение водной среды тяжелыми металлами, химическими веществами, красителями, растворителями и др;

— загрязнение атмосферного воздуха летучими органическими соединениями, хлорсодержащими веществами, пылью и др.);

— опасные отходы [1, с.74].

Одной из наиболее актуальных экологических проблем полиграфической

отрасли является загрязнение гидросферы. В процессе печати используются вещества, включая краски, чистящие растворы и химические реагенты, которые попадают в водоемы. Основными факторами, способствующими их загрязнению, являются:

- *Тяжелые металлы.* Многие чернила и пигменты содержат тяжелые металлы, к которым относится свинец, хром и ртуть. Элементы при попадании в водные экосистемы наносят существенный вред водной флоре и фауне, а также представляют угрозу для здоровья человека.

- *Вредные вещества.* Химические растворители, моющие средства и клеи, широко применяемые в процессе печати, могут поступать в водные системы, ухудшая качество воды и делая её небезопасной для использования.

- *Тонеры и растворы.* Остатки красок и растворов, смытые с оборудования, попадают в сточные воды, образуя токсичные стоки. Вещества трудно удаляются в очистных сооружениях, что приводит к их накоплению и долгосрочной деградации окружающей среды.

Совокупное воздействие загрязнения водных ресурсов полиграфическими предприятиями негативно влияет на водные экосистемы, сокращает биоразнообразие и создает угрозу для здоровья населения, зависящего от чистых источников воды.

Загрязнение атмосферного воздуха – ещё одна из серьёзных экологических проблем, связанная с деятельностью полиграфических предприятий. Химические вещества и материалы, используемые в производственных процессах, становятся источниками выбросов вредных газов и частиц в атмосферу. К основным загрязнителям воздуха относятся:

- *Летучие органические соединения (ЛОС),* выделяющиеся при высыхании красок и покрытий, особенно в случае использования растворителей. Они приводят к заболеваниям дыхательных путей и способствуют парниковому эффекту, усиливая глобальное потепление.

- *Хлорсодержащие соединения,* применяемые в очистительных и производственных процессах. При попадании в атмосферу они повышают токсичность воздуха и негативно воздействуют на здоровье человека, а также разрушают озоновый слой.

- *Пыль и летучие выбросы,* образующиеся в производственных процессах, усугубляют загрязнение воздуха как внутри производственных помещений, так и в их окрестностях.

Полиграфические предприятия также являются источниками образования опасных отходов, которые представляют серьёзную угрозу для окружающей среды и здоровья населения, если не утилизируются должным образом. К ним относятся:

- *Использованные картриджи и контейнеры.* Остатки чернил, тонеров и картриджей классифицируются как опасные отходы из-за токсичного состава. Их неправильная утилизация может привести к загрязнению почвы и водных ресурсов.

- *Химические отходы.* Растворители, смазочные материалы и чистящие средства, применяемые для обслуживания печатного оборудования, относятся к

опасным веществам и требуют специальной утилизации. При неправильном обращении они проникают в окружающую среду, нанося вред экосистемам.

- *Бумажные отходы, загрязнённые химикатами.* Бумажные отходы, загрязнённые чернилами, растворителями и клеем, сложно перерабатывать из-за их химического загрязнения [2, с.21].

Таким образом, экологические проблемы, создаваемые полиграфической промышленностью, включают загрязнение водных и воздушных ресурсов, а также образование опасных отходов. Эти факторы оказывают разрушительное воздействие на природные экосистемы и представляют угрозу для здоровья человека. Для снижения негативного воздействия на окружающую среду предприятий полиграфической отрасли необходимо внедрение следующих экологических практик: использование безопасных для окружающей среды красок, совершенствование системы управления обращения с отходами и внедрение технологий очистки воздуха и воды. Без таких мер негативное воздействие полиграфического сектора на окружающую среду будет продолжать расти, усугубляя глобальные экологические проблемы.

Список использованной литературы:

1. Жарова Д.М., Тоцакова Ю.Д. Экологические аспекты в полиграфии // Полиграфия: технология, оборудование, материалы. 2018. С. 74-76.
2. Сигаева Е.А., Корнилов И.К. Экологические аспекты полиграфического производства // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. 2021. № 1. С. 19-23.

УДК 581.5:581.15(477.62)

**Иванов А.Д., студент 1 курса направления подготовки Экология и природопользование, председатель СНО биологического факультета
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»**

**Научный руководитель – Сафонов А.И., канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»**

ПЕРВИЧНЫЙ СКРИНИНГ УСТОЙЧИВЫХ ПОПУЛЯЦИЙ РАСТЕНИЙ НА ШЛАКОВЫХ ОТВАЛАХ ДОНБАССА

Аннотация. Представлены результаты первичного скрининга устойчивых популяций растений на породных отвалах угольных шахт Донбасса для геохимической оценки и дальнейшего использования при восстановлении нарушенных и загрязненных экосистем.

Ключевые слова: фитоиндикация, экологический мониторинг, озеленение, устойчивость экосистемы, геохимическая оценка, угольные шахты

В последние годы мировое сообщество волнуют вопросы экологии и проблемы, которые создают серьезную угрозу человечеству. Донецкий регион является крупным промышленным центром. Его индустриальное развитие создало высокую техногенную и антропогенную нагрузку на биосферу. По уровню деградации окружающей среды регион занимает одно из первых мест в Европе. Выбросы предприятий городов, сконцентрированы на сравнительно небольшом пространстве [1]. Уже более 150 лет в Донбассе практикуется подземная добыча угля. Продуктом горнодобывающей деятельности, также источником загрязнения воздуха и грунтовых вод являются шлаковые отвалы [2]. В результате их образования происходит механическая трансформация ландшафта.

Более шестидесяти лет у ботаников Донецкого региона стоит задача по фитооптимизации нарушенной и загрязненной природы. Работы по ландшафтному преобразованию угольных шахт и рекультивации шлакового отвала активно развивались в период СССР [3]. Программа по озеленению была успешной до середины 1980-х годов, но дальнейшее отсутствие государственной поддержки привело к резкому снижению ее эффективности. В последние 40 лет мы можем наблюдать самозарастание шлаковых отвалов [4]. Поэтому на современном этапе требуется экспертная оценка ресурсного потенциала с привлечением специалистов в области моделирования геосистем. В данный момент, в связи с активными военными действиями, проведение экспериментов в открытых ландшафтных системах и использование высокоточных технологий на Донбассе временно остановлено. Также запрещены: фотосъемка в населенных пунктах, охраняемых объектах, местах техногенеза и отбор проб почвы. На государственном уровне отсутствуют программы экологического мониторинга с доступными публикациями. Система

фитомониторинга в Центральном Донбассе является исключением. Она основана на использовании данных о состоянии растений-индикаторов, объединяет 113 стационарных наблюдательных пунктов переходного значения [5]. Научный коллектив кафедры ботаники и экологии Донецкого государственного университета осуществляет фитомониторинг на основе индикации, работая в экстремальных условиях. С 2023 года по инициативе главного научного сотрудника Института геохимии и аналитической химии им. Вернадского, доктора биологических наук, профессора Вадима Викторовича Ермакова начаты работы по биогеохимическому анализу природных сред Центрального Донбасса [6]. Донецкие ботаники и экологи подготовили образцы растительного материала для детального элементного анализа и последующего комбинирования в рамках имеющихся данных по фитоиндикации экологического мониторинга.

Цель данной работы – представить результаты первичного скрининга устойчивых популяций растений на отвалах угольных шахт Донбасса для геохимической оценки и дальнейшего использования при восстановлении нарушенных и загрязненных экосистем.

В основу эксперимента положены принципы мониторинга исследований в урбанизированных или высокоиндустриальных регионах. При выборе отвалов для отбора проб руководствовались доступными историческими справками об их создании и геостратегической репрезентативностью их местоположения [6].

Установлено, что наиболее устойчивыми являются северо-восточные экспозиции отвалов угольных шахт. На южной и западной частях склона, в летнее время, высокая инсоляция нивелирует возможность продуктивного развития биоты. Доминируют представители семейств астровых, капустных и мятликовых – образуют устойчивые ценопопуляционные структуры. В период боевых действий на территории Донецкой Народной Республики применяется метод фитогеохимического мониторинга. Проведенный эксперимент по выявлению биогеохимических особенностей в открытых ландшафтных системах антропогенного происхождения является уникальным для территории Центрального Донбасса (2014-2024 г.). Установление сопряженных процессов при реализации растениями разных типов стратегий выживания и возможных связей с отдельными химическими элементами или группами элементов в экологически неблагоприятных условиях реализации жизни является первоочередной задачей. Проведенный эксперимент рассматривается как первичный анализ данных о фитогеохимических особенностях шлаковых отвалов Донбасса.

Заключение. Отвалы угольных шахт Донбасса являются частью современного антропогенно преобразованного ландшафта. Они имеют специфический ингредиентный состав (*установленный по 52 химическим элементам*). Это создает предпосылки для токсического воздействия на природную среду. Уменьшить уровень техногенных эмиссий возможно путем внедрения технологий озеленения или интенсификации процессов естественного самозарастания поверхностей склонов устойчивыми видами аборигенных растений. Установить фитогеохимический профиль каждого

шлакового отвала и провести сравнительный анализ между ними становится возможным в соответствии с принципами ботанического и экологического мониторинга при использовании современных методов химико-аналитического контроля (*масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой, нейтронно-активационный и атомно-абсорбционный анализ*) и различных способов статистической обработки данных.

Список использованной литературы:

1. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Донецкой Народной Республики за 2021 год. Госкомэкополитики ДНР. 2022. Донецк. 89 с.
2. История зарождения и развития горного дела / С.М. Попов, В.И. Ефимов, А.В. Мясков, А.А. Рожков. М.: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. 326 с. ISBN 978-5-6042752-6-9. EDN ZYMVAD.
3. Зубова Л.Г., Зубов О.Р. Экологические и геохимические особенности антропогенных ландшафтов Донбасса. Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2008. 128 с.
4. Калинина А.В., Жуков С.П. Терриконы Донбасса как объект экологического туризма // Экологические проблемы использования горных лесов. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2023. С. 204–208.
5. Ингредиентный фитомониторинг в Донбассе для идентификации новых геохимических аномалий / И.И. Зиньковская, А.И. Сафонов, Н.С. Юшин [и др.] // Экологическая химия. 2024. Т. 33. № 1. С. 19-32. EDN DSDGFO.
6. Сафонов А.И., Догадкин Д.Н., Неспирный В.Н. Фитогеохимические особенности некоторых отвалов угольных шахт в Донбассе // Вестник Донецкого национального университета. Серия А: Естественные науки. 2024. – № 3. С. 86-99. DOI 10.5281/zenodo.13758560. EDN OZLOUB.

УДК 639.2/.3

**Иванова Е.Р., Василенко М.В., студенты 3 курса направления подготовки
Экология и природопользование**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Кибенко Е.А., д-р философии, доцент кафедры
экологии моря**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ РФ

Аннотация. В работе рассмотрено состояние загрязнения атмосферного воздуха в городских населённых пунктах РФ, проанализированы основные его причины, рассмотрены тенденции изменения и последствия загрязнения воздуха для населения, определены направления, способствующие снижению его загрязнения.

Ключевые слова: атмосферный воздух, выбросы, источники загрязнения, анализ.

Формирование уровня здоровья у населения происходит под воздействием многочисленных факторов. Значительную роль в этом процессе играет окружающая среда, одной из составляющих которой является атмосферный воздух. Уровень загрязнения атмосферного воздуха представляет собой одну из самых опасных экологических угроз, которой уделяют особое внимание научное сообщество всего мира. По оценкам ВОЗ, «в 2019 г. 99 % мирового населения проживало в районах, в которых уровень загрязнения воздуха превышал значения, установленные в рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха, загрязнение атмосферного воздуха стало причиной преждевременной смерти 4,2 миллиона человек во всем мире» [4]. Поэтому мониторинг и оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в любой стране является одной из ключевых задач, дабы обеспечить безопасность населения, а также охрану окружающей среды.

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Российской Федерации производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха используются следующие характеристики: средняя концентрация загрязняющего вещества в воздухе, мг/м³ или мкг/м³ (q_{cp}); максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³ или мкг/м³ (q_m). Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха сравниваются показатели фактических концентраций с санитарно-

гигиеническими нормативами – ПДК.

Оценка качества воздуха характеризуется следующими показателями: ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха. Определяется по значениям среднегодовых концентраций приоритетных для каждого города загрязняющих веществ, характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха; СИ – стандартный индекс – наибольшая измеренная разовая концентрация загрязняющего вещества, деленная на ПДК. Характеризует степень кратковременного загрязнения; НП – наибольшая повторяемость, %, превышения ПДК_{м.р} одного из загрязняющих веществ по данным наблюдений на всех пунктах города за год.

Уровень загрязнения атмосферы считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, СИ<5, НП<20 %, высоким при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20 до 50 % и очень высоким при ИЗА равном или больше 14, СИ>10, НП>50 %.

По данным Росгидромета Российской Федерации наблюдения по оценке загрязнения атмосферного воздуха в 2023 году проводилось в 247 городах на 703 пунктах наблюдения. Анализ данных наблюдений о загрязняющих веществах, вносящих основной вклад в уровни загрязнения воздуха населенных пунктов за последние пять лет показал, что средние за год концентрации взвешенных веществ и бенз(а)пирена снизились на 23-24% соответственно, при этом выбросы стационарных источников увеличились на 6-11%. Средние за год концентрации оксида углерода снизились на 21%, суммарные выбросы при этом практически не изменились. Выбросы диоксида серы уменьшились на 11% от промышленных источников, суммарные выбросы диоксида азота и оксида азота увеличились на 2 %, при этом среднегодовые концентрации не изменились. Среднегодовые концентрации формальдегида имеют тенденцию роста на 5% на фоне увеличения объема выбросов стационарных источников за тот же период на 17% (табл. 1) [2].

Таблица 1 – Тенденция изменений средних за год концентраций загрязняющих веществ и объемов выбросов от стационарных источников и автотранспорта в городах РФ за период 2019–2023 гг.

Загрязняющее вещество	Количество городов	Тенденция средних за год концентраций, %	Тенденция выбросов, %
Взвешенные вещества	215	-23	+6
Диоксид азота	235	0	+2
Оксид азота	160	0	
Диоксид серы	231	0	-11
Оксид углерода	216	-21	-1
Бенз(а)пирен	167	-24	+11
Формальдегид	156	+5	+17

В 2023 году согласно данным Росгидромета в 120 городах с населением 51,8 млн. человек, что составляет 47% городского населения России, отмечается высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха (ИЗА>7), и только в 69 городах (30%) низкий (ИЗА<5) (рисунок 1 и 2) [2].

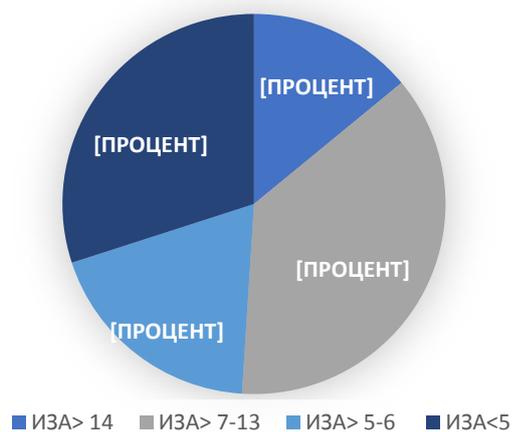


Рисунок 1 – Количество городов РФ (%) с различным уровнем загрязнения атмосферного воздуха

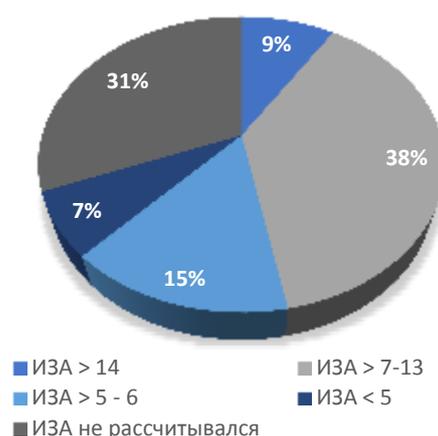


Рисунок 2 – Численность населения (%) в городах с различным уровнем загрязнения атмосферного воздуха

Значительное количество городов РФ (200 городов) с населением 73,2 млн чел. в 2023 году находилось под воздействием тех или иных загрязняющих веществ, средние концентрации которых в текущем году превышали 1 ПДК. Так, средние за год концентрации формальдегида превысили 1 ПДК в 146 городах, взвешенных веществ – в 105 городах, диоксида азота – в 53 городах, бенз(а)пирена – в 43 городах [2].

Максимальные концентрации того или иного загрязняющего атмосферу вещества превышали 10 ПДК в 30 городах России, в которых проживает 6,7 млн. человек. Так, отмечались максимальные концентрации бензопирена в Чите (73,7 ПДК), взвешенных веществ в Южно-Сахалинске (26,7 ПДК), сероводорода в Самаре (район Волгарь) (53,9 ПДК), диоксида серы в Норильске (24,3 ПДК), свинца в Магнитогорске (23,5 ПДК), оксида углерода и диоксида азота в Улан-Уде (26,9 ПДК) и (14,7 ПДК) соответственно. Максимальные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДК в 23 городах с населением 4,6 млн. чел., сероводорода в 6 городах, диоксида серы — в 2 городах, взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, свинца и озона — в 1 городе. Всего за год специалистами было отмечено 188 случаев превышения 10 ПДК различными загрязняющими веществами [2].

В приоритетный список городов, с оценкой степени загрязнения атмосферного воздуха соответствующей значению $ИЗА \geq 14$ (очень высокий), в 2023 году вошли 33 города, общее число населения которых составило 10,1 млн. человек. В 2023 г. в список городов со значением $ИЗА \geq 14$ по сравнению с 2022 г. сократился на 7 городов. Основной вклад загрязнения атмосферного воздуха в городах со значением $ИЗА \geq 14$ вносит бенз(а)пирен, в наибольших количествах поступающий в атмосферный воздух в результате сжигания твердого топлива. В 2023 г. среднегодовые концентрации превысили санитарно-гигиенические нормативы: 5 загрязняющих веществ – в Волгограде, Магнитогорске, Нижнем Тагиле, Новокузнецке, Селенгинске, Чите и Южно-Сахалинске, 6 – в Челябинске, 8 – в Красноярске и Улан-Удэ [2].

В большинстве городов с наибольшим уровнем загрязнения

атмосферного воздуха ($ИЗА \geq 14$), основными источниками выбросов являются предприятия топливно-энергетического комплекса. В 13 городах из них имеются предприятия черной и цветной металлургии, алюминиевой промышленности, в 9 – химической, в 11 – лесной и деревообрабатывающей.

Качество жизни населения в городах напрямую зависит от состояния атмосферного воздуха. Это касается в первую очередь здоровья граждан. Загрязненный воздух негативно влияет на состояние легких, вызывая обострение хронических заболеваний (астма, бронхиты), является причиной болезней органов пищеварения и кровообращения, оказывает негативное воздействие на сердечно-сосудистую, иммунную, нервную и репродуктивную систему и может стать одним из факторов, которые провоцируют развитие онкологических заболеваний. В целом по Российской Федерации, число дополнительных случаев заболеваний от всех причин, связанных с загрязнением атмосферного воздуха, составило в 2022 г. – 711,67 случая на 100 тыс. населения [1, 3].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что качество атмосферного воздуха городов РФ остается неудовлетворительным. Решение проблемы загрязнения атмосферного воздуха требует последовательного комплексного выполнения организационных и хозяйственных мер. Наиболее рациональные и эффективные направления по предотвращению и минимизации загрязнения атмосферного воздуха являются: ужесточение экологического законодательства, расширение Федерального проекта «Чистый воздух», для городов оказывающее негативное воздействие на атмосферный воздух, разработка и внедрение экологически чистых технологий на промышленных предприятиях, позволяющих уменьшить объем выбросов вредных веществ, озеленение санитарно-защитных зон предприятий, жесткий региональный контроль над выбросами от стационарных источников, переход транспорта на стандарты топлива с пониженными выбросами загрязняющих веществ, использование альтернативных источников энергии.

Список использованной литературы:

1. Будилова Е.В., Лагутин М.Б. Загрязнение атмосферного воздуха и демографические показатели здоровья в городах России/ Е.В. Будилова, М.Б. Лагутин // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2021. № 4. С. 81–99.
2. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2023 год, Росгидромет, 2024. <https://www.meteorf.gov.ru/product/infomaterials/90/> (дата обращения: 30.09.2024).
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2023. 368 с.
4. Чичерин С.С., О критериях качества атмосферного воздуха и их применении в целях его мониторинга и охраны // Труды ГГО им. А.И.Воейкова. 2024. Вып. 612. С. 6-36.

УДК 504.064

**Касьяненко В.Н., Мирошниченко А.М., Оранта Е.И., студенты 3 курса
направления подготовки Экология и природопользование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологических
университет»**

**Научный руководитель – Вынгра А.Н., ассистент кафедры экологии моря
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологических
университет»**

ОБЗОР ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ АРМЯНСКОГО ФИЛИАЛА ООО «ТИТАНОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ»

Аннотация. В данной работе рассмотрены класс опасности и величина санитарно-защитных зон для различных объектов Армянского филиала ООО «Титановые инвестиции», а также проанализирована необходимость процесса озеленения санитарно-защитных зон.

Ключевые слова. Санитарно-защитная зона, класс опасности промышленных объектов, озеленение, организация.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия необходима для защиты прилегающих природных территорий и населенных пунктов от вредного воздействия в результате деятельности предприятия.

Величина санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» с учетом СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий» и «Руководства по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий». Рассмотрим подробнее планировочную организацию СЗЗ для Армянского филиала предприятия ООО «Титановые инвестиции».

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [3] (новая редакция) данное производство относится к III классу опасности промышленных объектов (п. 7.1.1 - КЛАСС III п. 18. Производство искусственных минеральных красок), а также относится к I классу опасности промышленных объектов (п. 7.1.1 - КЛАСС I п.1. Комбинаты по производству аммиака, азотосодержащих соединений (мочевина, тиомочевина, гидразин и его производные, др.), азотно-туковых, фосфатных, концентрированных минеральных удобрений, азотной кислоты и др. требуют расширенной санитарно-защитной зоны, определяемой в соответствии с требованиями настоящего нормативного документа) [1,6].

Кислотонакопитель Армянского филиала ООО «Титановые Инвестиции» может быть отнесен к III классу опасности промышленных объектов, с размером ориентировочной санитарно-защитной зоны 300 м (раздел п. 7.1.14.

КЛАСС III 4. Склады пылящих и жидких грузов (аммиачной воды, удобрений, кальцинированной соды, лакокрасочных материалов и т.д.).

Станция очистки хозяйственных сточных вод базы отдыха «Волна» Армянского филиала ООО «Титановые Инвестиции», не относится не к одному из пяти классов опасности промышленных объектов. Санитарно-защитная зона назначается согласно таблице 7.1.2 для станции очистки сточных вод производительностью 0,25 тыс. м³ в размере 200 м.

Спортивно-оздоровительный комплекс Армянского филиала ООО «Титановые Инвестиции», относится к III классу опасности промышленных объектов, с размером ориентировочной санитарно-защитной зоны 300 м (раздел п. 7.1.12. КЛАСС III п.8. Физкультурно-оздоровительные сооружения открытого типа со стационарными трибунами вместимостью свыше 500 мест).

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

В санитарно-защитной зоне промышленного предприятия допускается размещение следующей номенклатуры объектов:

- озеленение и благоустройство (древесно-кустарниковые насаждения, газоны, цветники, площадки для отдыха рабочих на предприятии);
- транспортные сети (автодороги, проезды, тротуары, велосипедные дорожки, стоянки автотранспорта);
- инженерные коммуникации (сети инженерных коммуникаций, здания административно-служебного и научно-технического назначения, административно-служебные здания промпредприятий, здания научно-технического назначения промпредприятий, помещения для аварийного персонала и охраны предприятий, профтехучилища, техникумы, павильоны стационарного наблюдения за загрязнением атмосферы);
- здания торгово-коммунального назначения (торговые здания, киоски, заводские столовые, заводские поликлиники, пожарные депо, бани, прачечные, гаражи).

Санитарно-защитная зона или какая-либо её часть не могут рассматриваться как резервная территория промышленного предприятия и использоваться для расширения площадки предприятия, а также перспективного развития селитебной застройки.

Озеленение и благоустройство территории санитарно-защитной зоны является эффективным средством, позволяющим снизить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, а также понизить уровень шумового воздействия.

Озелененная территория при правильной и рациональной её организации

снижает по сравнению с не озелененной максимальную концентрацию вредных веществ в приземном слое атмосферы на 17-46% [4,5].

Территория площадок предприятия имеют развитое озеленение в виде отдельных кустарно-древесных форм, а также луговой растительности. В целом, площадки предприятия имеют сложившееся припромышленное озеленение (до 20% территории предприятия обеспечена таким озеленением), способствующее снижению негативных производственных факторов.

Территория санитарно-защитных зон площадок предприятия представлена степной растительностью: мелкими кустарными формами и травянистой растительностью, с господством многолетних травянистых растений.

Площадь озеленения ориентировочной санитарно-защитной зоны основной производственной площадки (в составе производственной площадки, кислотонакопителя, водохранилища и ПС «Титан») составляет примерно 7162 га, которая занимает примерно 70% от основной территории общей ориентировочной СЗЗ. Территория интегральной расчетной СЗЗ основной производственной площадки покрыта на 80% естественным озеленением.

Площадь озеленения ориентировочной/расчетной санитарно-защитной зоны станции очистки хозяйственных сточных вод базы отдыха «Волна» составляет 15,3га, которая занимает 80% от общей территории ориентировочной/расчетной СЗЗ.

Площадь озеленения ориентировочной санитарно-защитной зоны спортивно-оздоровительного комплекса составляет 26,4га, которая занимает 42% от общей территории ориентировочной СЗЗ. Территория расчетной СЗЗ спорткомплекса покрыта естественным озеленением примерно на 20% [2].

Район расположения предприятия характеризуется средней степенью озеленения.

Ввиду вышесказанного дополнительные (специальные) мероприятия по озеленению санитарно-защитных зон рассматриваемого предприятия настоящим проектом не требуются (не предусмотрены).

Рекомендуется уход за зелеными насаждениями (деревья, кустарник, газонная растительность) на территории землеотводов и в границах расчетной СЗЗ, направленный на максимальное сохранение и использование их по назначению. Данная мера позволит обеспечить saniрующий эффект газона и деревьев (кустарника) по пыли, а также создаст положительное эстетическое восприятие рассматриваемого объекта его клиентами.

Основным элементом озеленения площадки следует предусматривать газон, что позволит исключить вторичное поднятие пылевых частиц с поверхности земли.

На площадках промышленного объекта, выделяющий вредные вещества в атмосферу, не допускается размещение древесно-кустарниковых насаждений в виде плотных групп и полос, вызывающих скопление вредностей. Обязательными являются коридоры проветривания.

Таким образом, озеленение и благоустройство санитарно-защитной зоны Армянского филиала ООО «Титановые инвестиции» не являются

необходимыми для выполнения в данной местности, однако рекомендуется уход за зелеными насаждениями, направленный на максимальное сохранение и использование их по назначению.

Список использованной литературы:

1. Касьяненко В.Н., Мирошниченко А.М. Анализ установления размеров санитарно-защитной зоны предприятия Армянский филиал ООО «Титановые инвестиции» // Образование, наука и молодежь – 2023: Сборник трудов по материалам Научно-практической конференции студентов и курсантов «Образование, наука и молодёжь - 2023» ФГБОУ ВО «КГМТУ» 2023 г. / под общ. ред. Масюткина Е. П. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2023. С. 590-593.
2. ООО «Титановые инвестиции» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tioinvest.ru/> (дата обращения 01.10.2024).
3. СанПиН 2.1.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция, Изменение №1-4) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902065388>. (дата обращения 09.10.2024).
4. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200084097>. (дата обращения 09.10.2024).
5. СП 82.13330.2011. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456054208>. (дата обращения 08.10.2024).
6. Характеристика предприятия Армянский филиал ООО «Титановые инвестиции» как источника шумового воздействия / М.В. Силаева, Е.И. Оранта, Т.А. Тевзадзе [и др.] // Образование и наука: современный вектор развития: Материалы II Национальной научно-практической конференции, Керчь, 16–17 июня 2023 года. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». 2023. С. 156-161.

УДК 639.2/.3

Мельник А.О., студент 4 курса направления подготовки Экология и природопользование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Гамаюнов О.А., преподаватель кафедры экологии моря

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

АНАЛИЗ СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В данной работе рассматривается анализ различий между системой экологического менеджмента в Европе и системой управления окружающей средой в Российской Федерации. Рассматриваются законодательные инициативы, уровень общественного участия и интеграция экологических стандартов в экономику. Актуальность работы заключается в необходимости взаимного внедрения лучших практик в области экологического менеджмента как в европейские стандарты, так и в российское законодательство в области охраны окружающей природной среды.

Ключевые слова: Система управления окружающей средой, система экологического менеджмента.

Возрастающее количество глобальных экологических проблем приводит к необходимости международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды. Одним из основных факторов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, является производственная деятельность промышленных предприятий, которая напрямую зависит от экологических факторов. Появляются противоречия между промышленностью и их влиянием на окружающую природную среду. Для разрешения этих противоречий возникает необходимость в переориентации производства на современный экологический путь развития, для снижения антропогенной нагрузки на природные объекты.

Существующие механизмы управления промышленных предприятий, в основном, нацелены на экономическую эффективность, тем самым мало учитывается природоохранная составляющая. Поэтому необходим переход к сбалансированному управлению предприятием как эколого-экономической системой, и возникает потребность в модернизации системы экологического менеджмента (далее – СЭМ) на промышленных предприятиях, а на тех предприятиях, где система отсутствует – ее внедрение.

В 1992 году была проведена первая конференция в Рио-де-Жанейро под названием «Саммит Земли». Задачей её было сформировать в обществе ориентацию на сохранение качества окружающей среды и здоровой экономики

для всех народов [5].

После, BSI Group был опубликован первый в мире стандарт для организаций на системы экологического менеджмента – BS 7750. Он появился по инициативе английских промышленников, столкнувшихся с ужесточением природоохранного законодательства и необходимостью применения приемлимых управленческих решений. Стандарт BS 7750 стал основой для развития международной серии стандартов ISO 14000, опубликованной в 1996 году Международной организацией по стандартизации – ISO (International Organization for Standardization) [5].

За последние двадцать лет СЭМ получил широкое распространение во всем мире, как признанный инструмент регулирования негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. В настоящее время наличие у предприятия сертифицированной СЭМ, в соответствии с международным стандартом ISO 14001 или европейской схемой экоменеджмента и аудита EMAS рассматривается как важный фактор конкурентоспособности, высокой деловой репутации и социальной ответственности [5].

Система экологического менеджмента – это часть общей системы управления предприятием, направленная на формирование и внедрение экологической политики и управления её аспектами.

Она включает в себя:

- организационную структуру;
- планирование;
- практические методы;
- процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для разработки и внедрения экологической политики.

Основными задачами СЭМ является соответствие экологическим требованиям, эффективное использования ресурсов, сокращение отходов и минимальное загрязнение окружающей среды, а также постоянное улучшения экологических показателей.

В 1996 году указом Президента Российской Федерации была утверждена концепция о переходе России к устойчивому развитию и введено понятие «экологическое управление», которое объединяет управление на государственном и локальном уровне. В 2002 году была сформулирована стратегия устойчивого развития, в которой к важным инструментам обеспечения благоприятной окружающей среды были отнесены экологический менеджмент и экоаудит [4].

СУОС – система управления окружающей средой в России. Представляет собой совокупность органов, организаций и учреждений, которые имеют однородные задачи, наделенные конкретными компетенциями и направленные на реализацию основных управленческих функций, установленных согласно ГОСТ Р ИСО 14001. А именно: управление природными ресурсами, обучение эффективному использованию и воспроизводству природных ресурсов, сохранение и восстановление биоразнообразия в нарушенных экосистемах [1].

На федеральном уровне система охраны окружающей среды и природных

ресурсов осуществляются системой органов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, подведомственных ему федеральных служб, федеральных агентств и организаций. Исключением являются водные биологические ресурсы, относящиеся к ведомству Федерального агентства по рыболовству, которое осуществляет разработку государственной политики и нормативно-правовых актов в области воспроизводства, охраны и использования их [2].

На региональном уровне субъектами Российской Федерации также могут создаваться специально уполномоченные государственные органы в сфере охраны окружающей среды и природопользования, полномочия которых закрепляются в законодательстве субъектов России [2].

Полномочия органов государственной власти, связанных с охраной окружающей среды, включают в себя:

- обеспечение проведения федеральной политики в области экологического развития РФ;
- установление нормативов качества окружающей среды, содержащих соответствующие требования и нормы, установленных на федеральном уровне;
- ведение учета объектов и источников негативного воздействия на окружающую среду, государственный экологический контроль которых осуществляется субъектом РФ [3].

Из этого следует, что большинство полномочий в области управления окружающей средой и охраны окружающей среды, осуществляется на федеральном уровне, что не допускает полного осуществления, соответствующих мер государственного контроля и надзора. Поэтому требования законодательства об экологически опасных объектах и государственный контроль за их соответствием должны быть усилены.

Рассмотрев две системы, направленных на снижения негативного воздействия, можно провести сравнительный анализ и сопоставить СУОС и СЭМ.

Система управления окружающей средой:

1. Объект управления: компоненты окружающей среды.
2. Цель: обеспечение нормативов, достигших своего предела, в соответствии с требованиями государственного контроля.
3. Мотивация: внешняя – требования законодательства и предписания надзорных, контролирурующих организаций.
4. Экологическая политика: отсутствует.
5. Совершенствование: организация деятельности меняется только в связи с требованиями законодательства.
6. Доступность результатов природоохранной деятельности: практически недоступны для заинтересованных сторон [4].

Система экологического менеджмента:

1. Объект управления: процессы на предприятии – экологические аспекты.
2. Цель: минимизация воздействия от источников их образования через

модернизацию производства и совершенствования процессов.

3. Мотивация: внутренняя – инициатива руководства самого предприятия.

4. Экологическая политика: утвержденный документ, основа для организации всей природоохранной деятельности.

5. Совершенствование: деятельность постоянно корректируется и совершенствуется для достижения наилучших эколого-экономических показателей.

6. Доступность результатов природоохранной деятельности: в открытом доступе, политика гласности [4].

Таким образом, различия между системами управления окружающей средой в России и Европе обусловлены множеством факторов, включая законодательство, экономические инструменты и уровень общественного участия. К примеру, в Европе активно внедряются зеленые технологии, направленные на снижение углеродного следа. В России же такие технологии внедряются медленно из-за отсутствия инвестиций и поддержки со стороны государства. Активное участие граждан Европы в процессах принятия решений по охране окружающей среды считается нормой. В нашей стране общественное участие часто ограничивается формальными слушаниями без реального влияния на решения. Для улучшения экологической ситуации в России необходимо адаптировать лучшие практики европейских стран с учетом местных условий.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ ИРО Р 14001-2016. Национальный стандарт Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681>.

2. Лютягина Е.А. Управление природопользованием и охраной окружающей среды // Издательство «РУДН». 2019. №83. С. 89.

3. Павлов А.Н. Рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности // Издательство «Высшая школа». 2020. № 36. С. 145.

4. Сытник Н.А. Экологический менеджмент и аудит // Учебник для студентов направления подготовки 05.03.06. Экология и природопользование очной и заочной формы обучения. 2021. С.22.

5. Святохо Н.В. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-ekologicheskogo-menedzhmenta-promyshlennogo-predpriyatiya-suschnost-standarty-etapy-vnedreniya/viewer>.

УДК 639.2.081

**Мурузов Н.В., Песоцкая Д.И., студенты 4 курса направления подготовки
Экология и природопользование**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Спиридонова Е. О., канд. геогр. наук, доцент,
доцент кафедры экологии моря**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ОБЗОР МЕТОДОВ БОРЬБЫ С МЕДУЗАМИ И ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ

Аннотация. На основе анализа публикаций выделены некоторые особенности экологических аспектов желетелых. Выявлены и рассмотрены проблемы, связанные с распространением медуз в акватории Черного и Азовского морей. Рассмотрены возможные способы снижения численности медуз. Предложены варианты переработки медуз для дальнейшего использования полученной продукции. Исследования в этой области могут помочь разработать эффективные методы защиты от медуз и предотвращения их нежелательного присутствия в воде.

Ключевые слова: желетелые, Азово-Черноморский регион, медузы, переработка, популяция.

Медузы – это «удивительные существа», которые являются древними обитателями мирового океана и привлекают внимание ученых и исследователей уже на протяжении многих лет. История вопросов о медузах началась задолго до нашей эры, когда древние моряки наблюдали за их загадочными формами и своеобразным способом передвижения.

Благодаря открытиям таких известных ученых, как Эрнст Геккель и Ричард Оуэн, были выявлены многие особенности строения и функционирования медуз, что позволило более глубоко понять их эволюцию и роль в экосистеме океана.

Некоторые особенности экологических аспектов желетелых [2]:

- Важнейший компонент экосистемы. Желетелые хищники определяют закономерности трансформации энергии в планктонной пищевой цепи.
- Высокая скорость питания и роста. Желетелые быстро реагируют на пространственные и временные изменения в районах высокой продуктивности.
- Способность выживать в периоды голодания. В такие периоды до 3–4 недель желетелые способны уменьшаться в размерах.
- Влияние на видовой состав и обилие мезозоопланктона. Это зависит от интенсивности хищничества и количественного развития видовых популяций желетелых.
- Конкуренты мелких планктоноядных рыб. Они могут влиять на

состояние и пищевую обеспеченность рыб, приводя к сокращению запасов.

Медузы представляют угрозу для морских экосистем, а также для человека, так как их укусы могут вызывать сильные боли и аллергические реакции. Поэтому разработаны различные методы борьбы с медузами и их переработки.

Один из способов борьбы с медузами – это использование специальных сетей и барьеров, которые не позволяют медузам проникнуть в определенные зоны воды. Также существуют специальные установки, которые могут ловить медуз и переносить их в другие места.

Другим методом борьбы с медузами является использование специальных химических веществ, которые могут уничтожать их. Однако этот способ не всегда эффективен и может оказывать вред на другие живые организмы.

После переработки медуз их можно использовать в пищевой промышленности, косметологии и медицине. Медузы содержат в себе витамины, минералы и другие полезные вещества, которые могут быть использованы для производства различных товаров [1].

Медузы могут причинять вред рыбным промыслам, туристическому бизнесу и даже угрожать безопасности людей, купающихся в море.

Существует несколько методов борьбы с медузами, которые могут быть применены в азово-черноморском бассейне:

- физическое удаление. Один из наиболее эффективных способов борьбы с медузами – это физическое удаление их из воды. Для этого могут использоваться сети, плавники и другие специальные устройства;
- химические методы. Одним из способов контроля за численностью медуз является применение химических веществ, которые могут уничтожать их яйца или личинки;
- использование продуктов питания. В некоторых случаях можно использовать специальные препараты, которые содержат в себе продукты, привлекающие медуз. Это позволяет перенаправить их в другие районы и уменьшить их численность в конкретном месте.

Кроме того, существуют методы переработки медуз, которые могут быть использованы в азово-черноморском бассейне [1]. Например, медузы могут быть использованы в пищевой промышленности для производства пищевых продуктов, косметических средств и лекарственных препаратов. Также их можно использовать в качестве удобрений или корма для рыб [3].

В целом, борьба с медузами в азово-черноморском бассейне требует комплексного подхода, который включает в себя использование различных методов борьбы и переработки медуз.

Самый радикальный способ – это увеличение пресноводного стока в Азовское море.

Второй способ – усиление биологической конкуренции за корм. Медуза питается зоопланктоном. Это универсальный корм, им питаются и другие организмы – личинки всех рыб, а также рыбы-планктофаги, например анчоусы. Именно анчоусы во всех морях конкурируют с медузами за пищу, поскольку

отфильтровывают зоопланктон большим широко открытым ртом, процеживая огромную массу воды, и делают это быстрее и эффективней, чем медузы.

Научные исследования о препаратах, содержащих в себе продукты, привлекающие медуз, может включать изучение следующих веществ:

1. Медузины – белки, привлекающие медуз и используемые для изучения их поведения. Медузины могут быть добавлены в состав препарата для привлечения медуз в определенную область моря.

2. Феромоны и другие химические вещества, выделяемые медузами и привлекающие их сородичей. Исследования могут быть направлены на разработку препаратов, содержащих эти вещества для привлечения и контроля популяции медуз.

3. Натуральные экстракты из планктона и других водных организмов, которые являются пищей для медуз. Эти вещества могут быть использованы в качестве активных компонентов препаратов для привлечения и уничтожения медуз.

4. Синтетические аналоги или мимикрия натуральных продуктов, привлекающих медуз. Такие вещества могут быть разработаны для улучшения эффективности препаратов против медуз.

Исследования в этой области могут помочь разработать эффективные методы защиты от медуз и предотвращения их нежелательного присутствия в определенных областях.

В странах Юго-Восточной Азии медуз ловят, заготавливают и едят. В культуре нашего населения нет потребления «хрустального мяса» медуз, поэтому они у нас практически не используются.

Список использованной литературы:

1. Есина Л.М. Разработка технологии соленой продукции из медузы *rhizostoma pulmo* (Macri, 1778) / Л.М. Есина, И.А. Белякова, З.Е. Ушакова, Д.В. Штенина // Водные биоресурсы и среда обитания. 2023. Т. 6. № 2. С. 107–120.

2. Мирзоян З.А. Развитие популяций сцифоидных медуз *Rhizostoma pulmo* и *Aurelia aurita* в Азовском море / З.А. Мирзоян, М.Л. Мартынюк, Д.В. Хренкин, Д.Ф.Афанасьев // Водные биоресурсы и среда обитания. Т. 2. № 2. 2019. С. 27–36.

3. Стафикопуло А.М. О возможности использования промышленных орудий и способов добычи для вылова медуз / А.М. Стафикопуло, В.А. Андронов, Н.В. Втюрина, Я.И. ГорбатюкШулюпин // Водные биоресурсы и среда обитания. Т. 7. № 2. 2024. С. 80–89.

УДК 574.58

Ронжина О.В., студент 4 курса направления подготовки Экология и природопользование

Середа Д.А., студент 2 курса направления подготовки Экология и природопользование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Зинабадинова С.С., канд. биол. наук, доцент кафедры экологии моря

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АГРЕГАТОРОВ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Аннотация. В статье описаны наиболее оптимальные решения для создания условий для реализации научного потенциала среди студентов направления подготовки Экология и природопользование. На их основе предложен поэтапный проект для снижения стрессовых моментов студенческой жизни и усиления позитивных аспектов обучения с акцентом на экологическое направление научно-исследовательской деятельности. Все прописанные в проекте мероприятия формировались основываясь на личном опыте реализации мероприятий Научно-образовательной платформы «Лидеры отраслевой студенческой науки», проведенной в 2023 году в рамках гранта от Минобрнауки России, направленного на поддержку студенческих научных объединений (СНО).

Ключевые слова: экология, образовательный процесс, развитие студенчества, популяризация науки.

Отличительной особенностью современных реалий образовательного процесса является феномен «информационного шума» – неимоверного обилия информации, которая огромными потоками изливается на студента из различных источников. Эта информация по своей качественной составляющей далеко не всегда является подлинной, т.е. основанной на реальных научных фактах. Если до возникновения и повсеместного распространения сети «Интернет» поиски научной информации были действительно очень трудоемким и кропотливым процессом. Чтобы узнать о передовых научных открытиях и достижениях необходимо было посещать библиотеки, выписывать журналы, состоять в научных кружках. Таким образом, одним из самых полезных навыков того времени было умение правильно организовать поиск информации и сбор данных. Современная ситуация коренным образом изменилась. Информации вокруг слишком много, поэтому один из самых полезных навыков современности – умение фильтровать информацию, отделяя

фейки от действительно научных фактов.

По своему направлению исследований, в экологии, могу отметить, что эта проблема «информационного шума» особенно актуальна. Особенностью всех экологических направлений исследований является их активное вовлечение в обычные бытовые жизненные ситуации. Это приводит к проблеме, при которой возникшее научное недоразумение (научный фейк) получает чрезвычайно широкое распространение именно потому, что вопросы, касающиеся экологии сегодня очень популярны. Именно поэтому одной из важнейших задач активно развивающегося студенческого сообщества в экологическом научно-исследовательском направлении, как мы считаем, является обеспечение будущему поколению экологов надежного «фильтра», опираясь на который можно будет отделять научные фейки от действительных научных фактов.

В качестве проекта, который на наш взгляд, будет способствовать развитию научной составляющей студенчества в нашем вузе, мы хотели предложить организацию студенческой экологической инициативы сохранения водных экосистем Крымского полуострова. Мы считаем, что данная инициатива, будет способствовать развитию лидерского потенциала у студентов, познакомит всех заинтересованных с экологической ситуацией и экологическими проблемами родного края.

Также организация подобного проекта поможет в решении следующих задач:

1. Повышение мотивации к обучению у студентов при помощи создания информационного научно-популярного контента с акцентом на просветительскую составляющую.

2. Улучшение качества образования с задействованием лабораторного сопровождения исследований самых популярных/ажиотажных проблематик.

3. Масштабирование и интеграция опыта научно-популяризаторской деятельности.

В основу проекта были заложены три главные идеи: 1) сделать акцент на просветительскую составляющую; 2) создать условия для развития и применения творческого потенциала в науке; 3) применять и развивать знания и навыки по выбранной специальности.

Одним из ярчайших трендов современности является тотальная «экологизация» всех сфер человеческой деятельности. Экологический тип личностных отношений, мышления в противовес токсическому поведению; экологизация хозяйственной деятельности и образования [1-4]. Наш проект предлагает поэтапный и фундаментальный подход к освещению популярных экологических тематик с научной точки зрения, но с современным и доступным способом изъяснения.

На первом этапе предполагается создание медийного контента на основе канала на платформе отечественных видеохостингов). В контент канала планируется введение следующих материалов: 1) разбор и разоблачение научных фейков; 2) материалы в помощь школьникам для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ; 3) подкасты с освещением основных экологических проблем региона и страны.

На втором этапе планируется проведение мероприятий в двух направлениях научном (лабораторные исследования) и общественном (проведение тренингов). Чтобы наши студенческие проекты воспринимались на высоком академическом уровне, освещение результатов исследования должно вестись в строго научном стиле.

В заключительном этапе планируется на основе анализа тенденций и исследований первых двух этапов проводить акции, конкурсы, семинары и мастер-классы на темы, вызвавшие самый сильный ажиотаж.

Заключение. В заключении хотелось бы подчеркнуть, что все прописанные в проекте мероприятия мы формировали основываясь на своем опыте реализации мероприятий Научно-образовательной платформы «Лидеры отраслевой студенческой науки», проведенной в 2023 году в рамках гранта от Минобрнауки России, направленного на поддержку студенческих научных объединений. Основная целевая аудитория нашего проекта это студенты. Наш проект направлен на нивелирование различных стрессовых моментов студенческой жизни и усиления позитивных аспектов обучения. Мы верим, что наш проект обеспечит общественное распространение корректных научно обоснованных тезисов и высказываний.

Список использованной литературы:

1. Герасимова И.А. От модернизации к экологизации. Геоэкология и геосоциальность // *Epistemology & Philosophy of Science*. 2021. Т.58. №1. С. 8-21.
2. Савельева А.П. Тенденции экологизации общественного сознания // *Социология и право*. 2018. № 2(40). С. 93-98.
3. Жменёва Е.К. Экологизация студентов педагогического вуза / Е.К. Жменёва, Л.А. Колыванова // *Северный регион: наука, образование, культура*. 2024. Т.25. №1. С. 21-27.
4. Чешев А.С. Экологизация как парадигма развития современной агромелиоративной сферы // *Экономика и экология территориальных образований*. 2024. №8(1). С. 19-24.

УДК 502.173

**Ронжина О.В., Силаева М.В., студенты 4 курса направления подготовки
Экология и природопользование**

**Сосипатрова Я.И., студент 3 курса направления подготовки Экология и
природопользование**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Семенова А.Ю., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экологии моря**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. Рассмотрено влияние химических веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух горнодобывающего предприятия, на здоровье населения. Выявлены основные виды химических соединений, составляющих опасность для здоровья человека. Основное внимание уделяется механизмам воздействия этих веществ на организм, включая респираторные заболевания, аллергические реакции и онкологические патологии. Рассматриваются мероприятия, принимаемые для снижения вредного влияния выбросов по улучшению экологической ситуации и охране здоровья граждан.

Ключевые слова: влияние, горнодобывающее предприятие, выбросы, канцерогенное воздействие, здоровье, население

Горнодобывающие предприятия, целью которых является извлечение природных ресурсов, могут оказывать ущерб окружающей среде. Выбросы химических веществ в атмосферу во время разработки месторождений могут влиять как на физическое, так и на психологическое благополучие населения.

Основным видом деятельности горнодобывающего предприятия является добыча и реализация щебня известнякового различных фракций и щебеночно-песчаной смеси фракции 0-80 мм. Способ разработки карьера – буровзрывной.

В результате производственных процессов, таких как добыча нефти и газа, переработка и транспортировка, сжигание ископаемого топлива, выбросы в атмосферу в процессе разработки полезных ископаемых, дробления, измельчения, сушки и транспортировании сухого материала, обжига продуктов окускования концентратов образуются вещества (сажа, диоксид серы, фтористый водород, взвешенные вещества, оксид азота, бенз/а/пирен), которые обладают канцерогенным и неканцерогенным воздействиями на здоровье населения [2].

Сажа – высокодисперсный продукт термического разложения углеводородов, содержащихся в газах и маслах. В зависимости от

метеорологических условий, она существует в атмосфере от 40 часов до недели. Содержит бенз/а/пирен и может вызывать злокачественные опухоли.

Диоксид серы (сернистый газ) образуется при сжигании угля, нефтепродуктов и газа, окисляется до сульфат-иона и образует кислотные дожди с $pH < 4,5$, закисляя почву и водоемы. Может вызвать раздражение и острое отравление.

Фтористый водород применяется как растворитель и катализатор, вызывает раздражение дыхательных путей и центральной нервной системы.

Керосин – смесь ароматических углеводородов, используется как топливо для реактивных и дизельных двигателей, вызывает раздражение при вдыхании и контакте с кожей. Может привести к утомляемости и чрезмерной активности вегетативной нервной системы.

Взвешенные вещества, такие как пыль, зола, сажа, дым образуются при сгорании топлива и в производственных процессах, негативно влияют на органы дыхания и кровообращения. Длительное воздействие сокращает продолжительность жизни на 1-2 года.

Оксид азота образуется при сгорании топлива и производстве кислот, вызывает метгемоглобинемию и действует на нервную систему.

Оксид углерода, поступая в организм человека, приводит к карбоксигемоглобинемии и может увеличить смертность от инфаркта миокарда.

Бензин получают при перегонке нефти, вызывает хроническое отравление нервной системы. Бенз/а/пирен – сильный канцероген, вызывающий генные мутации и опухоли.

Диоксид азота влечет за собой ожоги растений и закисление дождей, может привести к воспалениям дыхательных путей. Вдыхание сероводорода может привести к носовым кровотечениям, ощущению жжения в глазах, головным болям и даже спровоцировать развитие пневмокониозов и заболеваний зубов.

В рамках природоохранного законодательства мероприятия, принимаемые для снижения вредного влияния на здоровье населения при воздействии химических веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух горнодобывающего предприятия, которое относится ко II категории ОНВОС в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 №2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», должно соответствовать следующим требованиям [1,3]:

- предприятие строго должно соблюдать нормы и правила, установленные экологическим законодательством, касающиеся максимального допустимого уровня выбросов вредных веществ в атмосферу;
- поводить разработку и выполнение планов по обращению с отходами, образующимися в процессе добычи, чтобы минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду;
- применять менее вредные технологии в процессе добычи и обработки полезных ископаемых, таких как замена традиционных методов на более

безопасные;

– установить современные системы очистки газов, таких как фильтры и скрубберы, для снижения объема выбросов вредных химических веществ в атмосферу;

– озеленять территории вокруг предприятия, что способствовало бы естественной фильтрации воздуха и снижению уровня загрязнений благодаря поглощению углекислого газа и других вредных веществ.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/.

2. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др. / под. ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. 408 с.

3. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 №2398 (ред. от 07.10.2021 г.) «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373399/.

УДК 628.17

Серета Д.А., студент 2 курса направление подготовки Экология и природопользование,

Носков Д.В., студент 3 курса направление подготовки Экология и природопользование,

Орленко К.А., студент 4 курса направление подготовки Экология и природопользование,

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Гамаюнов О.А., преподаватель кафедры экологии моря

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА. СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ

Аннотация. В данной работе было рассмотрено современное состояние инфраструктуры водного хозяйства Керченского полуострова, определены основные исторические этапы обеспечения водными ресурсами Восточной части Крыма. Дефицит водных ресурсов в Крыму был всегда, до середины 20 века обеспечение потребности в пресной воде населения Крыма осуществлялось по средствам естественного стока. Строительство Северо-Крымского канала и подача по нему днепровской воды, сооружение сети водохранилищ как естественного стока, так и наливных позволило убрать вопрос дефицита пресной воды почти на 50 лет. Прекращение подачи воды по каналу в 2014 году вновь привело к дефициту водных ресурсов. Из 150 тысяч гектар орошаемых земель на 2013 год в Крыму в 2015 году осталось всего 10 тысяч гектар, это привело к кризису в аграрной сфере.

Ключевые слова: водные ресурсы, Керченский полуостров, водохранилище.

В Республике Крым вопрос о недостатке водных ресурсов, обеспечивающий потребности граждан и аграрную отрасль, стал после блокировки Северо-Крымского канала и прекращения подачи днепровской воды на территорию Крыма в 2014 году, до 2013 года забор воды из канала составлял 85 % от общего количества потребляемой пресной воды в регионе.

Республика Крым – южный регион России с населением более 2 миллионов человек. Гидрографическая сеть Крымского полуострова развита неравномерно и подразделяется на равнинную и горную части. Горная часть Крыма, являющаяся областью питания большинства рек полуострова, отличается развитой речной сетью, в то время как на равнинной части речная сеть редкая, многие водотоки наполняются водой только в половодье. На территории полуострова находится 15 водохранилищ естественного стока, общим объемом около 250 млн. м³ воды и 8 наливных водохранилищ Северо-

Крымского канала, общим объемом около 150 млн. м³.

Прямоточное водопотребление в Крыму – 212,58 млн м³. Значительная часть воды использована для производственных, а также хозяйственно-бытовых и питьевых нужд (45,44 % и 42,45 % соответственно), на долю орошения и сельскохозяйственного водоснабжения приходится 6,1 % и 0,26 % соответственно.

Бытовое водопотребление на душу населения в республике – 47,323 м³/год на человека, что ниже среднероссийского показателя (56,205 м³/год на человека) [4].

Керченский полуостров является самым большим полуостровом на территории Крыма, его площадь составляет 3000 км². Гидрографическая сеть региона развита слабо, на территории нет больших полноводных рек, преобладают малые реки до 10 км в длину. Территория полуострова относится к пятому гидрологическому району Крыма и представлена балками Керченского полуострова (Самарли, Алибай, Сарайминская) [1].

До открытия Северо-Крымского канала местное население в хозяйственно-питьевых нуждах использовало водные ресурсы из подземных источников с повышенной минерализацией и жесткостью [3].

Проблема обеспечения пресной водой в Крыму стояла достаточно остро в разные исторические периоды. После засухи 1833 года основатель Никитского ботанического сада Х. Х. Стевен предложил построить канал от Днепра в Крым. Решение о строительстве было принято только в 1916 году. Но вскоре в России произошла революция и проект не был осуществлён. Непосредственно строительство канала было начато в 1961 году. В 1963 году вода дошла до Красноперекоска, в 1965 году — до Джанкоя, в 1971 году пришла на Керченский полуостров. 5 мая 1975 года была запущена насосная станция № 3, подающая воду в Керчь.

В 1990 году в Крыму была сдана вторая очередь строительства Северо-Крымского канала, в рамках которой было построено Межгорное водохранилище, ставшее самым большим из наливных. В 1997 году завершена третья очередь строительства, по которой были реконструированы Раздольненский рисовый и Сакский каналы. Канал позволил решить проблему водоснабжения степного Крыма, его доля водозабора достигала до 90 % от обще Крымской и на 2013 год это составляло 1360 млн. м³ в год [1].

Весной 2014 года, после присоединения Крыма к Российской Федерации власти Крыма и Госводагентство Украины не смогли договориться об условиях поставки воды; канал был заполнен до уровня, обеспечивающего водоснабжение Херсонской области, так с 4 апреля началось уменьшение расходов и на головном сооружении Северо-Крымского канала, и на всех перегораживающих сооружениях. Подача на Крым сократилась до 4,0 м³/с при заявке на 85 м³/с. Затем Управление Северо-Крымского канала в Таврийске получило указание закрыть шлюзы на перегородке вблизи границы с Крымом.

В условиях отсутствия днепровской воды орошаемое земледелие Крыма понесло значительные убытки. В 2013 году в Крыму площадь орошаемых земель составляло 140 тыс. гектаров. В 2014 году осталось лишь 17 тыс.

гектаров, поливаемых из местных источников. Через год площадь орошаемых земель была уменьшена до 10,6 тыс. га. Объем воды, подаваемой на орошение, сократился с 700 млн м³ в 2013 году до 13,7 млн м³ в 2015 году. С 2015 по 2020 годы в следствии мелиоративных мероприятий происходит увеличение площади орошаемых земель, так на 2020 год, водопользователями Крыма выполнены поливы на площади 21,5 тыс. га сельхозугодий. Общий прирост площадей полива за прошедшие 5 лет с 2015 по 2020 годы в Республике Крым составил 10,8 тыс. гектар см. таблицу 1.

Таблица 1– Данные об орошаемых землях сельскохозяйственного назначения за период с 2013 по 2020 года

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Орошаемые земли (тыс. га)	140	17	10.6	11.4	14.3	17.8	20.5	21.5
Затраченные водные ресурсы на орошение (млн. м ³)	700	(нет данных)	13.7	11.8	11	19.1	25.6	24.6

Современное состояние инфраструктуры водного хозяйства Керченского полуострова насчитывает 6 наливных водохранилищ Северо-Крымского канала полным объемом 77,07 млн. м³ см. таблицу 2 [5].

Таблица 2 – Водохранилища Керченского полуострова

№	Название водохранилища	Местоположение	Источник питания	Площадь, га	Объем, млн. м ³	Назначение
1	Фронтное	С. Фронтное, Ленинский район	Северо-Крымский канал	645	32.0	водоснабжение
2	Керченское	С. Станционное, Ленинский район	Северо-Крымский канал	270	24.0	водоснабжение
3	Самарли	С. Виноградное, Ленинский район	Северо-Крымский канал	135	8.09	водоснабжение
4	Юзмак	С. Ленинское, Ленинский район	Северо-Крымский канал	212	7.7	водоснабжение
5	Зеленоярское	С. Зеленый Яр, Ленинский район	Северо-Крымский канал	51	3.02	водоснабжение
6	Сокольское	С. Сокольское, Ленинский район	Северо-Крымский канал	65	2.26	рекреация
Итого:				1378	77.07	

В 2014 году в Восточном Крыму водохранилища были заполнены на 67,9 %, а в 2015 на 28 % от общего объема см. таблица 3. Естественный приток

в водохранилища был минимальным и начиная с мая 2015 года для наполнения наливных водохранилищ хозяйственно-питьевого назначения Керченского полуострова стали использовать воды Белогорского и Тайганского водохранилищ местного стока, ранее предназначавшиеся для орошения. Для увеличения наполнения водохранилищ были использованы дополнительные источники артезианских водозаборов, что позволило обеспечить потребности в питьевой воде населения восточной части Крыма. Северо-Крымский канал заполнялся на две трети за счёт воды из водохранилищ и на одну треть — за счёт подземных источников. Потери воды в канале не превышали 23-24 % [5].

Таблица 3 – Наполнение водохранилищ Керченского полуострова за период 2014 по 2020

Общий объем водохранилищ Керченского полуострова	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
77.07 млн. м ³	52.33	21.58	25.43	37.5	29.9	25.43	11.56
100%	67.9%	28%	33%	48%	39%	33%	15%

На данный момент нужды населения в пресной воде обеспечиваются на 100%, максимально пострадало от нехватки водных ресурсов сельское хозяйство. Однако в современных реалиях аграрная отрасль стала переходить на засухоустойчивые культуры, а также на капельное орошение.

Список использованной литературы:

1. Гидрография Крыма. Электронный ресурс: URL: <http://krumology.info/index.php> (дата обращения 12.10.2024).
2. Государственный комитет по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым. Электронный ресурс: URL: <https://gkvod.rk.gov.ru/ru/index> (дата обращения 11.10.2024).
3. Иванютин, Н.М. Изучение пригодности водных ресурсов юго-восточного Крыма для питьевых нужд // Экология и строительство. 2018. № 2. С. 4-10.
4. Научно-популярная энциклопедия «Вода России». Электронный ресурс: URL: https://water-ru.ru/Регионы_России/2536/Республика_Крым (дата обращения 11.10.2024).
5. Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейнов рек Республики Крым. Сводная пояснительная записка. Государственный комитет по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым. Электронный ресурс: URL: <http://gidro-ved.ru/common/upload> (дата обращения 11.10.2024).

УДК 502

Томилова А.А., студент 1 курса специальности Управления водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства

Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Андреев К.Г., доцент кафедры специальных технических дисциплин

Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотация. Статья описывает экологические проблемы, связанные с водным транспортом, такие как загрязнение водоёмов сточными водами, нефтью, выбросами отработавших газов судовых двигателей, а также возможное загрязнение при авариях. Основная мысль статьи заключается в том, что экологическая опасность, возникающая в результате деятельности водного транспорта, требует комплексного подхода и срочных мер для её решения. Такие меры включают в себя использование более совершенных технологий и систем очистки сточных вод и выбросов газов, а также строгий контроль за процессами очистки после перевозки токсичных веществ. Кроме того, важно уделить внимание профессиональной подготовке экипажей и контролю за соблюдением экологических стандартов.

Ключевые слова: водный транспорт, экология, проблемы, судно, акватория.

В 21-ом веке с развитием экономики и возрастающим масштабом деятельности человека увеличиваются и перевозки различных грузов водным транспортом. При том, что морской и внутренний водный транспорт - выгодный вид транспорта для перевозки грузов и пассажиров с небольшой себестоимостью и большой провозной способностью, никто не задумывается о том, что происходит с окружающей средой во время перевозок и как судна влияют на акваторию водоёмов. Экологическая опасность водного транспорта может быть эксплуатационной и аварийной. Причинами загрязнения акватории в результате эксплуатации судов являются сточные и нефтесодержащие воды, судовые двигатели. При авариях это могут быть нефтепродукты и другие токсичные вещества. Вред экологии также наносят выбросы с судов, столкновение с млекопитающими и шумовое загрязнение.

Рассмотрим основные экологические проблемы, порождаемые водным транспортом, и возможные пути их решения.

Начнём с эксплуатационных причин загрязнения окружающей среды, а именно с судовых сточных вод. К таковым относятся:

1. Смывы отходов физиологической деятельности человека;
2. Стоки хозяйственно-бытовых вод: прачечной, камбуза, умывальников,

ванн, душевых;

3. Отходы от питания.

В сточных водах могут содержаться кишечные паразиты, вирусы, патогенные организмы, способствующие вирусному и бактериальному загрязнению обитателей водной среды. Содержание в стоках фосфора и азота приводит к чрезмерному цветению водорослей, которые потребляют повышенное количество кислорода из воды, что и провоцирует гибель рыбы.

Негативно отражается на состоянии водной среды сброс нефтесодержащих или по-другому балластных вод танкеров. Они составляют больше половины общего нефтяного загрязнения планеты. Причина обусловлена невозможностью полной выгрузки нефти из танкера. После слива продукта в трюмах остается около 0.4% от перевезенного объема нефти. Пустое нефтеналивное судно теряет управляемость вследствие малой осадки, поэтому в грузовые трюмы закачивается морская вода – балласт, которая смешивается с остатками нефти. Перед новой загрузкой нефтесодержащая вода сливается за борт. Также практикуется промывка танкеров в открытых водах. Всё это и приводит к ужасающим объёмам загрязнения акватории нефтью и другими токсичными веществами.

Решением проблемы могут стать установки для обработки сточных и хозяйственно-бытовых вод с более прогрессивной и тщательной очисткой, а также изменение метода очистки танкеров после перевозок токсичных веществ или нефти, метод промывки, а тем более в открытых водах нужно усовершенствовать, чтобы после промывки вода также тщательно фильтровалась и остатки вредных веществ оставались в фильтрах и специальных ёмкостях, а также, соответственно должен быть установлен строжайший контроль над количеством и местом сбросов вод.

Вторая, но не по значению, проблема природопользования акваторий при перевозке на водном транспорте - это выбросы отработавших газов судовых двигателей, содержащие оксиды серы, азота, углекислый газ, сажу и другие вредные вещества. По данным Международной морской организации, на долю морского транспорта приходится около 3% всех глобальных выбросов CO₂, до 15 % – выбросов оксидов серы. Это вносит значительный вклад в глобальное потепление и загрязнение воздуха.

На работу двигателя крупнотоннажного судна в сутки расходуется порядка 40 тонн топлива. При работе судовых двигателей не сгорает 2 % применяемого, в основном дизельного, топлива, недожог которого оказывает негативное влияние на экологию. В процессе несгорания происходит образование: угарного газа, свободного водорода, низкомолекулярных углеводородов и сажи. Отработанные газы загрязняют атмосферу оксидами серы и азота. Таким образом, на долю судоходства приходится 13 % выбросов диоксида серы.

Решением может стать поэтапный переход всего флота на экологичное топливо с минимальным содержанием серы и других примесей. А также использование систем очистки и нейтрализации выхлопных газов, например с помощью фильтров.

Следующая экологическая проблема на водном транспорте относится к аварийной, а именно возможность загрязнения нефтью и иными токсическими веществами при авариях на судне.

Аварии судов вызывают 14 % нефтяного загрязнения окружающей среды. Основной вклад вносится танкерами.

Основные причины аварий:

1. Столкновения;
2. Посадки на мель;
3. Несовершенство конструкции или навигационного оборудования;
4. Взрывы;
5. Пожары;
6. Повреждения двигателей.

Такие происшествия не проходят бесследно. Длительность существования нефтяной пленки и пятен зависит от многих факторов и может составлять от нескольких часов до нескольких месяцев, при этом есть большая возможность их перемещения на значительные расстояния. При большой плотности продукта происходит погружение на дно, что явно пагубно влияет не только на акваторию, но и на обитателей вод, но всё же до 40% разлившейся нефти испаряется. При аварийных разломах судов в окружающую среду выбрасываются ещё и тяжелые металлы и обломки пластика.

К сожалению, здесь решение проблемы сложно представить, кроме того, чтобы перед отправлением судна его тщательно проверяли на исправность, и люди относились бы к своей работе более ответственно и профессионально.

Если говорить о самом существовании водного транспорта и его физическом воздействии на окружающую среду, то он тоже наносит ущерб экосистемам. Это и интенсивный подводный шум от работы двигателей и движения винтов, который нарушает поведение морских обитателей, миграции рыб, а также гибель животных при столкновениях с судами - китов, черепах, морских птиц. Например, угроза столкновений с кораблями существует для крупных морских млекопитающих — ламантинов и китов, вероятность смертельного столкновения при высокой скорости передвижения судна составляет 79%. А вот к основным источникам шума на судах можно отнести: энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы вентиляции и кондиционирования, ходовые винты, удары об корпус волн или льда. Уровень шума дизелей, турбин, генераторов достигает 105-120 дБ. Шумовое загрязнение охватывает большие расстояния и представляет угрозу для обитателей вод. По утверждению специалистов, повышенные шумы вызывают у дельфинов и китов потерю слуха, что провоцирует их выбрасывание на берег и гибель.

Для снижения шумового воздействия нужно использовать современные глушители и звукоизоляцию, а также применять экологичные смазочные материалы. Не забывая о живых существах за бортом, можно снижать скорость движения судов в местах миграций и обитания морской фауны, а также обязательно использовать отпугивающие устройства.

Таким образом, снижение негативного влияния водного транспорта на хрупкие речные и морские экосистемы – важнейшая задача отрасли на

ближайшие десятилетия. Это потребует комплекса технологических и организационных мер, а также объединения усилий международного сообщества. Ценой бездействия может стать необратимое вымирание фауны и загрязнение водных ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Greenologia. Влияние морского и речного транспорта на окружающую среду, как насущная проблема современности. URL: <https://greenologia.ru/eko-problemy/gidrosfera/rechnoi-transport.html>
2. Экологические проблемы, связанные с морским транспортом, и пути их решения. URL: <https://portsinfo.ru/ports-news/ekologiya/170792-ekologicheskie-problemy-svyazannye-s-morskim-transportom-i-puti-ikh-resheniya>
3. Мегаобучалка. Преимущества и недостатки водного транспорта. URL: <https://megaobuchalka.ru/17/9410.html>
4. Википедия. Воздействие судоходства на окружающую среду. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_impact_of_shipping
5. Установки для обработки сточных и хозяйственно-бытовых вод. URL: <https://sea-man.org/stochnye-sudovye-sistemy.html#ustanovki-dlya-obrabotki-stochnyh-i-hozyaystvenno-bytovyh-vod>

УДК 639.2/.3

Хлюстов Т.О., студент 4 курса направления подготовки Экология и природопользование

Ширинкин И.В., студент 3 курса направления подготовки Экология и природопользование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Спиридонова Е.О., канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедры экологии моря

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ

Аннотация. На основе анализа публикаций в мировых изданиях показаны современные тенденции в освоении альтернативных энергетических ресурсов. Сделан вывод о будущем неизбежном росте значимости применения возобновляемых видов энергии в глобальном энергобалансе. Дана характеристика основных видов возобновляемой энергии. Рассмотрены потенциальные ресурсы альтернативных источников энергии применительно к африканскому континенту. Выделены преимущества и недостатки каждого из рассмотренных ресурсов. Определена необходимость и возможность разработки возобновляемых источников энергии для разных стран и Африки как наименее электрифицированного континента. Доступными и предпочтительными возобновляемыми ресурсами могут быть: солнечная, геотермальная энергия и приливная энергия.

Ключевые слова: энергетика, возобновляемая энергия, солнечная энергетика, приливная энергия, геотермальная энергия.

Существует два типа источников энергии: традиционные и альтернативные, к которым относят возобновляемые источники энергии (ВИЭ). К возобновляемым относятся: биомасса, гидроэнергия, солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, энергия приливов, термоядерный синтез.

Возобновляемая энергия является частью устойчивой энергии. Стратегия устойчивой энергетики основывается на двух основных принципах: более чистые методы производства энергии и энергосбережение.

В современном мире происходит постоянное углубление проблем мировой экономики, связанное с сокращением запасов углеводородов, что стимулирует применение и развитие возобновляемой энергетики. В 2020 г. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) опубликовало доклад, согласно которому любое новое энергопроизводство, работающее на ископаемых видах топлива, становится все дороже по сравнению с внедрением возобновляемых источников энергии.

В последние десятилетия происходит совершенствование технологий, удешевление энергоустановок за счет увеличения масштаба их производства, постоянно растущей конкурентоспособности и приобретения нового опыта разработчиками. Затраты на производство электроэнергии из альтернативных источников снижаются.

Годовой энергетический потенциал возобновляемых источников в мире оценивается (в млрд т условного топлива в год) следующим образом: ветровая энергия – 2,8; гелиоэлектростанции – 4,3; солнечные элементы и солнечные коллекторы – 2,0; геотермальная энергия – 1,9; энергия приливов/отливов – 0,4; гидроэнергия – 2,8; энергия биомассы – 5,6 [1].

Пока удельный вес альтернативной энергетики в мировом производстве электроэнергии незначителен и составляет 3,4 % [1]. Однако необходимость ее развития опережающими темпами осознана и делает возможным достижение существенных показателей развития.

Опережающее развитие электроэнергетики и электрификация всех секторов потребления являются одним из основных направлений будущего развития экономики и энергетики. Слабое развитие электроэнергетических хозяйств многих африканских государств и низкий уровень доступа населения к электроэнергии существенно тормозят социально-экономическое развитие континента и препятствуют раскрытию имеющегося у него мощнейшего экономического, ресурсного, демографического, политического потенциала. В свою очередь, отсутствие развитой энергетической инфраструктуры является одной из проблем электроэнергетического сектора экономики.

Солнечная энергетика – направление ВИЭ, которое использует солнечное излучение для получения энергии в каком-либо виде.

Достоинства использования солнечных электростанций (СЭС): неисчерпаемость и доступность источника энергии; безопасность для окружающей среды. Недостатки: зависимость от времени суток, погоды и сезона; вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может изменить альбедо земной поверхности и привести к изменению климата; несовпадение периодов выработки энергии и ее потребления; высокая стоимость производства, связанная с применением редких и дорогостоящих элементов; необходимость использования больших площадей. Согласно данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), емкость установленной солнечной мощности составляет 715 ГВт на конец 2020 года, что примерно в 20 раз больше, чем в 2010 году.

На рисунке 1 представлены среднегодовые карты распределения потенциальной солнечной энергии по данным NASA.

Использование геотермальных ресурсов. Геотермальная энергетика основана на использовании глубинного тепла Земли на основе теплоотбора либо из сухих горных пород, либо из резервуаров теплоэнергетических вод и пароводяных смесей.

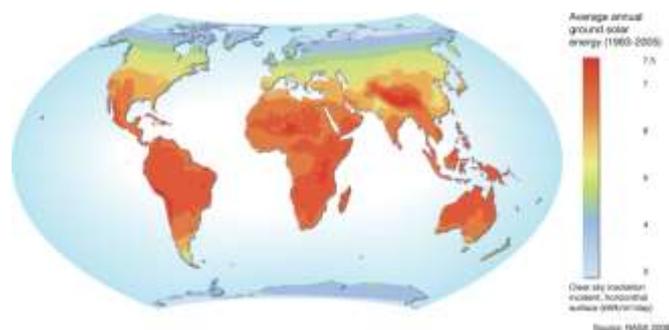


Рисунок 1 – Среднегодовые карты распределения потенциальной солнечной энергии по данным NASA

Теплоотбор реализуется посредством транспорта теплоносителя по скважинам со съемом тепловой энергии на поверхности, для чего создаются сложные природно-техногенные системы. На Всемирном геотермальном конгрессе в 2020 г. отмечен рост интереса отраслевых специалистов к вопросам, связанным со строительством геотермальных скважин, передовыми технологиями реализации геотермальных проектов, собственно их реализации, геологическим и экологическим аспектам геотермальной энергетики и др. [3]. На рисунке 2 показана глобальная карта распределения геотермального потенциала. На африканском континенте расположение геотермальных источников отмечено вдоль западного побережья и на севере материка.

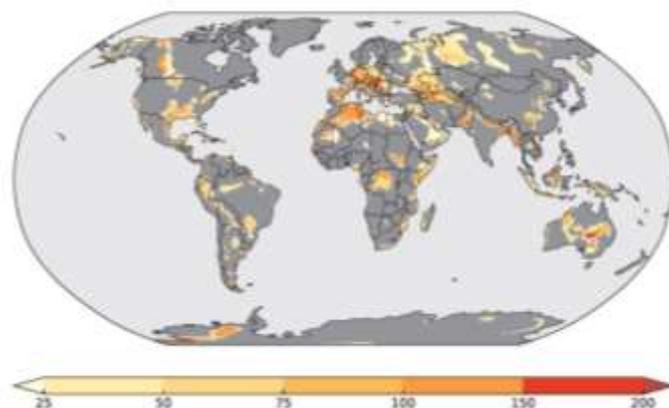


Рисунок 2 – Глобальная оценка геотермального потенциала. Области, показанные серым цветом, характеризуются низкими (менее 100 м) величинами теплового потока. Единицы шкалы – ТДж/год/км²

Приливная энергия – это форма гидроэнергии, которая преобразует энергию, полученную от приливов, в полезные формы энергии, в основном, электричество. Использование приливной энергии еще не получило широкого распространения в мире, но она имеет потенциал для будущего производства электроэнергии. Приливы более предсказуемы, чем ветер и солнце. Среди источников возобновляемой энергии приливная энергия традиционно уступает от относительно высокой стоимости и ограниченной доступности мест с достаточно высокими диапазонами приливов или скоростями потока, что ограничивает ее общую доступность.

Приливная сила – единственная технология, которая использует энергию, присущую орбитальным характеристикам системы Земля-Луна и в меньшей степени системе Земля-Солнце. Другие природные энергии, используемые человеческими технологиями, происходят прямо или косвенно от Солнца, включая ископаемое топливо, обычную гидроэлектростанцию, энергию ветра, биотоплива, волны и солнечную энергию.

Приливные электростанции безвредны для человека, не создают шума как ветряные и не требуют отдельного пространства.

Приливная энергетика не прихотлива к условиям и ее мощность остается неизменной круглый год, чем не может похвастаться солнечная и гидроэнергетика. На карте рисунке 3 показаны распределения посуточной приливной амплитуды. Юго-восточная и северо-западная области Африки могут послужить местами расположения приливных электростанций.

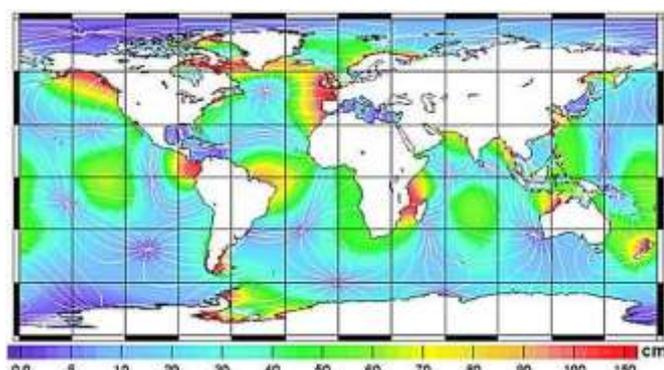


Рисунок 3 – Карта распределения посуточной приливной амплитуды

Для обеспечения энергетической безопасности стран необходимы разработка и внедрение мощностей по добыче и переработке энергетических ресурсов и их дальнейшему использованию. В мире накоплен опыт по использованию возобновляемых источников энергии, который можно использовать при создании объектов возобновляемой энергетики.

Плюс к этому, энергия природы – мирный источник, исключая войны и борьбу за лакомый кусок земли, содержащий залежи нефти или газа.

Список использованной литературы:

1. Говорушко С.М. Экологические последствия использования энергии океана // *Альтернативная энергетика и экология*. 2011. № 1 (93). С. 53–57.
2. Мастепанов А. Электроэнергетика юга Африки: проблемы и тенденции развития / А. Мастепанов, А.Сумин, Б. Чигарев // *Общественно-деловой научный журнал «Энергетическая политика»*. 2023. URL: <https://energypolicy.ru/elektroenergetikayuga-afriki-problemyi-tendenczii-razvitiya/regiony/2023/07/25/> (дата обращения 10.10.2024).
3. Шулюпин А.Н. Современные тенденции в освоении геотермальных ресурсов / А.Н. Шулюпин, Н.Н. Варламова // *Георесурсы*. 2020. Т. 22. № 4. С. 113–122.

УДК 504.06

**Хромогина Д.С., Хайбуллина А.М., Сильченко А.А., студенты 3 курса
направления подготовки Экология и природопользование
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Семенова А.Ю., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры экологии моря
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Аннотация. В представленной работе выделены актуальные экологические проблемы на Керченском полуострове: деградация и уничтожение среды обитания эндемичных и реликтовых видов, загрязнение окружающей среды, образование несанкционированных свалок и другие, требующие решений и внедрения современных технологий.

Ключевые слова: экологические проблемы, загрязняющие вещества, Керченский полуостров, атмосферный воздух, обращение с отходами, водные ресурсы.

Керченский полуостров – уникальная экосистема, на котором расположены эндемики и реликтовые виды животных и растений. На Керченском полуострове насчитывается несколько десятков эндемичных видов растений и животных, численность которых варьируется по источникам и критериям, например, керченская лилия (*Lilium kerschense*) и керченская ящерица (*Lacerta taurica*). Из представителей реликтовых видов флоры – Тис ягодный (*Taxus baccata*), фауны – зеленая морская черепаха (*Chelonia mydas*). Площадь заповедных территорий составляет до 10% от общей площади полуострова. Керченский полуостров омывается Черным и Азовским морями, береговая линия разнообразна: как песчаные, так и каменистые пляжи, а также обрывистые берега.

Тем не менее в настоящее время на территории Керченского полуострова можно выделить ряд экологических проблем:

– Строительство и развитие инфраструктуры приводит к уничтожению естественной среды обитания реликтовых видов, например, веретенника большого (*Limosa limosa*) [1]. А также разделяют экосистемы на изолированные участки, что затрудняет миграцию и размножение животных. Строительные работы могут приводить к загрязнению почвы, подземных вод, атмосферного воздуха и водных ресурсов [1].

– Загрязнение атмосферного воздуха в результате деятельности промышленных предприятий и транспорта, в выбросах которых содержатся углекислый газ (CO₂), сернистый газ (SO₂), оксиды азота (NO_x), пыль и летучие

органические соединения (ЛОС) и другие загрязняющие вещества, которые могут привести к ухудшению качества воздуха и негативно сказаться на здоровье людей и экосистемах.

Согласно Доклада о состоянии и об охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2023 году динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников загрязнения в городе Керчь с 2014 г. по 2019 г. увеличился в 2,5 раза, а в период с 2020 г. по 2023 г. снизился в 2,5 раза и достиг объемов 2014 года, а в Ленинском районе за последние 10 лет объем выбросов загрязняющих веществ увеличился в 40 раз (рис. 1). Возможно увеличение выбросов атмосферного воздуха в Ленинском районе связан со строительством дорог и промышленных предприятий [2].

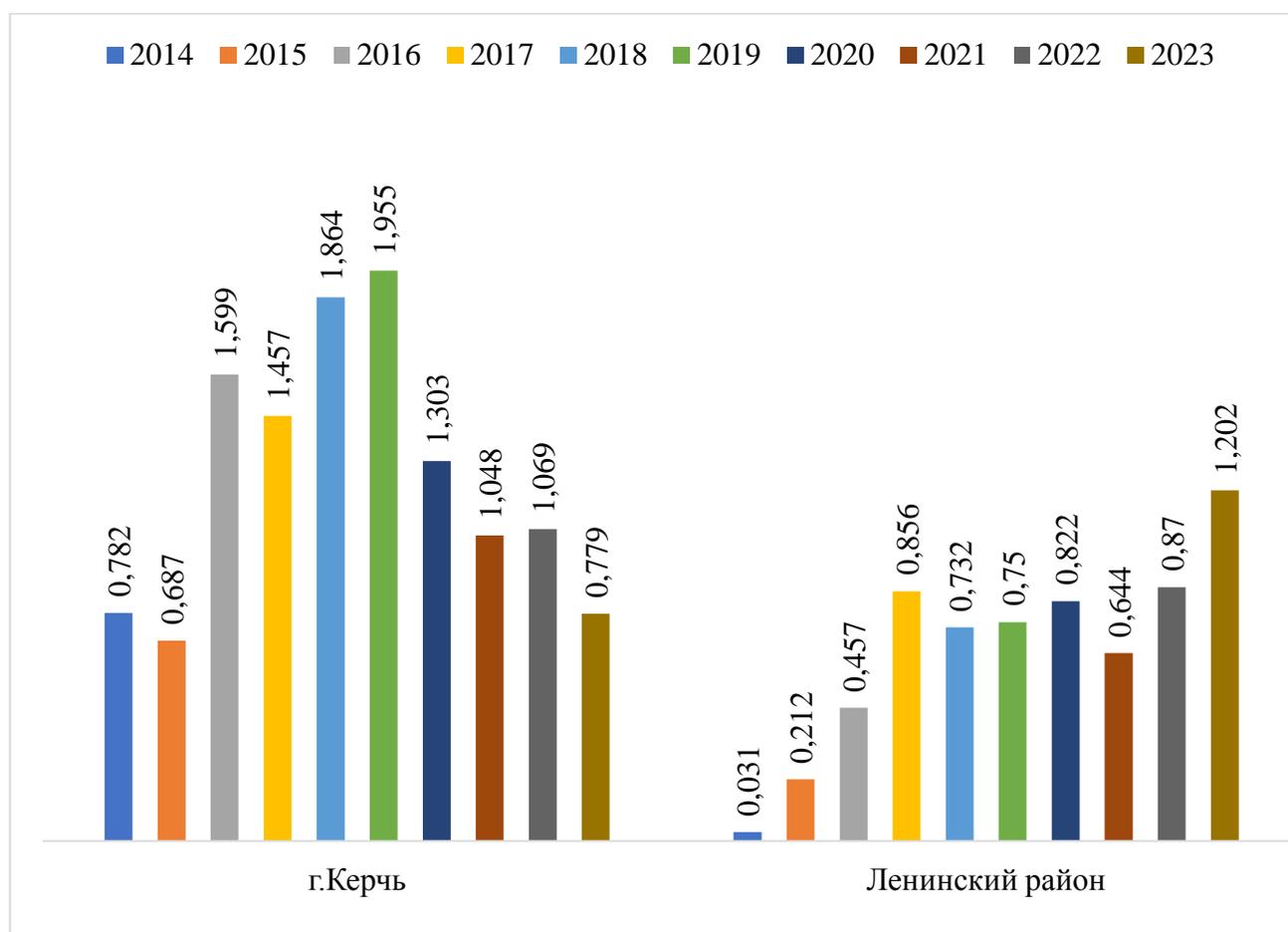


Рисунок 1 – Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников загрязнения на Керченском полуострове (тыс. тонн)

– Образование несанкционированных свалок приводит к возникновению и усугублению ряда экологических проблем, например, к выбросу газов, вызывающих парниковой эффект, тяжелых металлов и других экологически вредных химических веществ. Несанкционированные свалки по графику санитарной очистки города Керчь ликвидируются в рамках муниципальных контрактов, за 2023 год ликвидировано и вывезено

52377,66 куб. м.

– Загрязнение поверхностных и подземных водных источников в результате сброса в них недостаточно очищенных сточных вод. Строительство основных фондов систем водоснабжения и канализации осуществлялось в 60–80-е годы XX столетия, более 40 лет назад, и в процессе многолетней эксплуатации и отсутствии достаточного финансирования подверглось значительному износу.

– Нарушение плодородности сельскохозяйственных земель, которое в основном происходит из-за эрозии, дисбалансе питательных веществ, загрязнении, а также заболачивании.

– Недостаточное использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергетика, что приводит к излишней эксплуатации ископаемыми видами энергии.

– Незаконная вырубка лесов, что приводит к деградации лесных участков, что в свою очередь, приводит к потере биоразнообразия и ухудшению качества почвы.

– Использование пестицидов и химических удобрений в сельском хозяйстве, может приводить к загрязнению почвы и водных источников, а также вызывать негативное воздействие на флору, фауну и здоровье человека.

Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую природную среду, реализуются в рамках государственной программы «Социально-экономического развития Республики Крым и города Севастополя» [2]:

1. Сохранение морской биоты Черного и Азовского морей.

2. Обеспечение экологически ориентированного роста экономики.

Снижение антропогенного воздействия промышленности.

3. Снижение объемов образования отходов производства и потребления.

4. Сохранение и повышение ресурсо-экологического потенциала Азовского и Черного морей.

5. Строительство объектов обработки и (или) утилизации и (или) размещения отходов, в том числе твердых коммунальных отходов [3] и другие мероприятия.

На территории Керченского полуострова за 2023 год было проведено 42 субботника. Также в рамках реализации Народной программы «От Крымской весны к Единой России» в г. Керчи и Ленинском районе проводилось озеленение общественных территорий работниками зеленхоза и волонтерами. Во всех общеобразовательных учреждениях проводятся лекции для формирования экологического мировоззрения, экологического воспитания, развития позитивного отношения к природе, привлечения детей и молодежи к участию в природоохранной деятельности и ряд других мероприятий.

Мероприятия по предотвращению загрязнения и деградации окружающей среды Керченского полуострова осуществляются как на государственном, так и на общественном уровне, но для решения всех накопившихся экологических проблем и восстановления разрушенных человеком экосистем требуется время,

усиления контроля за выполнением природоохранного законодательства и модернизация оборудования и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Список использованной литературы:

1. Исследования экологических проблем г. Керчь и Керченского полуострова. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-ekologicheskikh-problem-g-kerch-i-kerchenskogo-poluostrova>
2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2023 году. URL: <https://spec.tass.ru/crimea/environmentalprotection/>
3. Стратегия социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года. URL: <https://minek.rk.gov.ru/structure/bcafdb0d-8580-4023-b23a-e676f57cbad1>

**Секция
«Водные биоресурсы и
аквакультура»**

УДК 576.8

Водолазская И.В., магистрант 1 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Серегин С.С., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры водных биоресурсов и марикультуры

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПАЗИТОФАУНА ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА НА ПРИМЕРЕ БАРАБУЛИ (*MULLUS BARBATUS*, ESSIPOV, 1927)

Аннотация. Было проведено комплексное паразитологическое исследование одного из промысловых видов рыб, обитающих в прибрежных водах Крымского полуострова. Цель исследования заключалась в изучении фауны паразитов, находящихся в тесной взаимосвязи с промысловыми видами рыб, на примере барабули (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927). Также важной задачей было оценить эпизоотическую ситуацию, сложившуюся среди промысловых рыб, обитающих в юго-восточных водах Крыма. В ходе работы были решены следующие задачи. Сбор информации о видах паразитов, населяющих промысловые виды рыб в юго-восточных водах Крыма, для разработки эффективных мер профилактики их размножения. Оценка безопасности и потенциального вреда, которые могут быть связаны с этими паразитами. Рассмотрение новых методов контроля безопасности ветеринарно-санитарной экспертизы, которые помогут повысить уровень защиты здоровья и безопасности людей, употребляющих рыбу. Исследуемые рыбы были отобраны на промысловых судах Крымского полуострова в период с мая по октябрь 2023-2024 годов. Всего было обследовано 4025 особей барабули. В результате исследования у этого вида рыб было выявлено три вида паразитов. Благодаря проведенным полным паразитологическим исследованиям и тщательному анализу полученных данных, была получена ценная информация, которая поможет улучшить состояние здоровья и безопасность промысловых рыб в прибрежных водах Крыма.

Ключевые слова: барабуля, паразитофауна, Азово-Черноморский бассейн, промысловый вид, Крымский полуостров.

Введение. Рыболовство в Азовском и Черном морях всегда играло ключевую роль в экономике России и Крымского полуострова. Эта отрасль не только обеспечивает продовольственную безопасность, но и создает рабочие места для населения.

В последнее время экосистемы Азово-Черноморского бассейна

претерпевают значительные изменения, вызванные как естественным процессом заселения, так и антропогенным вмешательством. Особенно заметно увеличение числа теплолюбивых видов рыб, которые все чаще проникают сюда из Средиземного моря. Эти изменения не могли не отразиться на паразитарных сообществах рыб.

Многие рыбы, обитающие в акваториях Азовского и Чёрного морей, представляют собой ценные промысловые виды. Однако продолжающееся заселение полуострова новыми представителями фауны, а также развитие марикультуры создают риск появления опасных паразитических видов.

Из-за недостаточной изученности паразитофауны промысловых рыб в прибрежной зоне Крымского полуострова исследования современного состава паразитов этих видов становятся особенно актуальными.

Цель работы заключалась в анализе паразитофауны и эпизоотической ситуации у промысловых видов рыб на примере барабули (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927), обитающей в акватории Азовского и Чёрного морей.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить видовой состав паразитов, характерных для основных промысловых видов рыб, на примере барабули (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927).
2. Выявить количественные показатели и провести сравнительный анализ зараженности барабули (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927) паразитами.

Материалы и методы исследований. Сбор биологического материала осуществлялся в прибрежной зоне Азовского и Чёрного морей с начала мая по середину октября в 2023-2024 годах. В процессе исследования было проанализировано 25 проб, каждая из которых содержала 3 кг барабули. Средний вес одной рыбы составлял 40 граммов.

Объектом изучения стал один из промысловых видов рыб — барабуля (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927). Исследование рыбы проводилось с использованием методов полного и частичного паразитологического вскрытия. Паразиты собирались и фиксировались согласно общепринятым техникам. Для идентификации паразитов применялся «Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей» [5, 6].

Результаты исследований и их обсуждение. В течение двух лет, с мая по октябрь 2023 и 2024 годов, в прибрежной зоне были отобраны пробы промысловой рыбы. Затем ихтиопаразитологическое вскрытие позволило выявить паразитов, зафиксировать их и определить видовой состав на стационарных препаратах [1, 3].

Всего за два года исследований было обследовано 4025 особей рыб. (таблица 1).

Таблица 1 – Данные по количеству здоровых и зараженных рыб в 2023-2024 годах

Год	Количество обследованных рыб	Количество зараженных особей
2023	1875	46
2024	2150	54

По данным был составлен график по количеству обследованных рыб и числу зараженных рыб (рисунок 1).

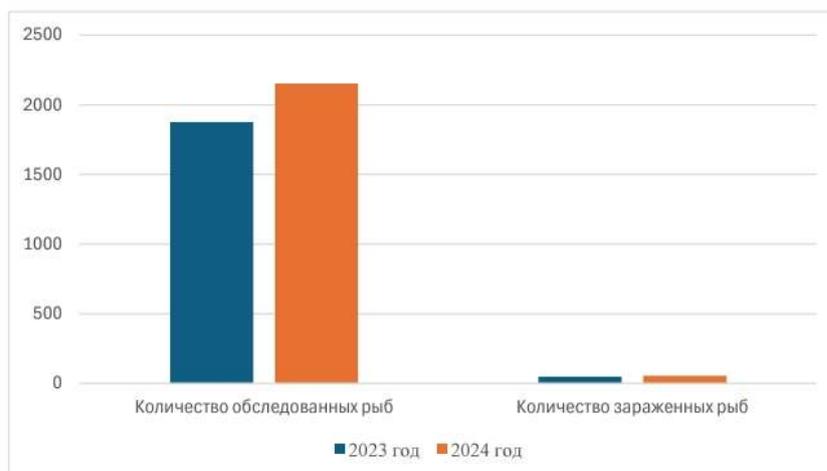


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика количества зараженных рыб из количества обследованных

В ходе проведенных исследований было обнаружено присутствие трех видов паразитов у барабули (*Mullus barbatus*, Essipov, 1927) в Азово-Черноморском бассейне [4].

1. Моногенетический сосальщик (*Gyrodactylus alviga*). Данный паразит был обнаружен у 43 обследованных особей в 2024 году и у 40 особей в 2023 году.

2. Личиночная форма цестоды (*Scolex pleuronectia*). Этот паразит был выявлен у 7 особей в 2024 году и у 5 особей в 2023 году.

3. Нематода (*Hysterothylacium aduncum*). Нематода была обнаружена у 4 рыб в 2024 году и лишь у одной рыбы в 2023 году.

Данные о видовом составе паразитов и количестве зараженных особей представлены в таблице ниже (таблица 2).

Таблица 2 – Видовой состав паразитов выявленных у барабуляи (*Mullus barbatus*, Essipov 1927)

Год	Вид	Количество зараженных особей
2023	Моногенетический сосальщик (<i>Gyrodactylus alviga</i>)	40
2023	Личиночная форма цестоды (<i>Scolex pleuronectia</i>)	5
2023	Личиночная форма цестоды (<i>Dollfusiella aculeata</i>)	1
2024	Моногенетический сосальщик (<i>Gyrodactylus alviga</i>)	43
2024	Личиночная форма цестоды (<i>Scolex pleuronectia</i>)	7
2024	Личиночная форма цестоды (<i>Dollfusiella aculeata</i>)	4

В результате обследования 90 экземпляров барабули были выявлены три вида паразитов, относящихся к двум классам.

У 83 рыб был обнаружен моногенетический сосальщик (*Gyrodactylus alviga*). У 12 особей была обнаружена личиночная форма цестоды (*Scolex pleuronectia*), а у 5 рыб – личиночная форма цестоды (*Dollfusiella aculeata*) [2].

По результатам исследования был составлен график по количеству зараженных рыб различными видами паразитов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сравнительная характеристика зараженности рыб различными видами паразитов

Заключение. В результате исследования, проведенного на прибрежной территории Крымского полуострова, у одного из промысловых видов рыб – барабули (*Mullus barbatus*, Essipov 1927) – было обнаружено три вида паразитов.

Ихтиопаразитологическая ситуация в любом водоеме является индикатором состояния водной экосистемы, на которую воздействует множество биотических и абиотических факторов.

Наибольшие показатели экстенсивности были зафиксированы при заражении моногенетическим сосальщиком (*Gyrodactylus alviga*), в то время как зараженность личиночной формой цестоды (*Scolex pleuronectia*) оказалась менее интенсивной.

Сравнительный анализ инвазии показал, что среди паразитов барабули преобладает моногенетический сосальщик.

Высокие показатели заболеваемости промысловых рыб паразитогами на Крымском полуострове обусловлены тем, что возбудители ряда заразных болезней круглогодично регистрируются в форме носительства. Широкому распространению этих паразитов в Азово-Черноморском бассейне у различных

видов рыб способствуют их биологическая пластичность, эвритермность и антропогенные факторы.

Список использованной литературы:

1. Васильков Г.В., Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов. М: Москва. 1991.
2. Гаевская А.В. Паразиты и болезни рыб Чёрного и Азовского морей: в 2-х томах: I – морские, солоноватоводные и проходные рыбы. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2012.
3. МУК 3.2.988-00. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки // Противоэпидемические мероприятия. Т. 1. Санитарные правила и методические документы. ИНТЕРСЭН. 2006.
4. Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей // 1975. 551 с.
5. Чихачёв А.С. Видовой состав и современный статус ихтиофауны прибрежных акваторий России Азовского и Чёрного морей // Среда, биота и моделирование экологических процессов в Азовском море. Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН, 2001.
6. Шибяев С.В. Промысловая ихтиология: учебник для студентов вузов. Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007.

УДК 581

**Гарькуша Д.М., Зиновьева Е.А., студенты 2 курса направления
подготовки Водные биоресурсы и аквакультура
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Козлова Г.В., старший преподаватель кафедры
водных биоресурсов и марикультуры
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА МОРСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Аннотация. В работе рассматривается механизм действия тяжелых металлов на гидробионтов, а также первичная реакция водорослей на воздействие токсикантов, проявляющаяся в нарушении мембранного транспорта и фотосинтетической активности. Перечислены показатели метаболизма, которые определяли бы наиболее ранние реакции организмов на токсины до появления вторичных изменений, проявляющихся при более длительных контактах с токсикантами

Ключевые слова: энергетический обмен, хроматофоры, аденозинтрифосфатная активность, тяжелые металлы.

Антропогенные источники загрязнения оказывают значительное влияние на накопление тяжелых металлов в водных экосистемах. В последние годы серьезную озабоченность вызывает повышение уровня тяжелых металлов, обнаруживаемых в донных отложениях и гидробионтах [1]. В связи с этим одной из актуальных задач является изучение распределения тяжелых металлов и уровня их накопления в талломах водорослей с целью установления механизмов их миграции в водную среду.

Известно, что элементный химический состав растений в норме в значительной мере определяется их систематическим положением. Филогенетически обусловленные особенности метаболизма водорослей различных таксонов могут отражаться на способности растений быстро накапливать металлы даже при кратковременном повышении их содержания в среде.

Формирование элементарного химического состава растений зависит от ряда абиотических и биотических факторов: гидрохимические особенности среды, избирательное концентрирование элементов водорослями (биофильность) и толерантность организма к этим воздействиям. В общем виде убывающий ряд концентрации элементов в водорослях выглядит следующим образом: Fe > Mn > Zn > Cu > Pb > Ni > Co > Cd. Наиболее физиологически важными для организмов являются поливалентные металлы марганец (Mn),

железо (Fe), кобальт (Co), никель (Ni), медь (Cu), молибден (Mo), хром (Cr) и двухвалентный цинк (Zn) [3].

Среди этих факторов важно отметить концентрационную функцию живого, проявляющуюся в том, что различные виды водорослей крайне избирательно накапливают из окружающей среды различные химические элементы. Например, представители отдела Бурые водоросли избирательно накапливают йод и бром. Подобную же избирательность проявляют различные отделы водорослей и при накоплении тяжелых металлов. Важно отметить, что в определенных концентрациях в результате комплексообразования тяжелые металлы входят в состав различных ферментов, коферментов, гормонов, витаминов, пигментов, липидов и других веществ.

В связи с этим большой интерес представляет изучение состояния организмов, обитающих на территориях с повышенным антропогенным воздействием. Из всех классов неорганических соединений, поступающих в окружающую среду, тяжелые металлы привлекают наибольшее внимание. Это связано с их высокой токсичностью для различных биологических объектов, способностью легко накапливаться и не подвергаться процессам разложения [4].

Чтобы выяснить наличие и характер этой зависимости на базе биологического факультета МГУ было исследовано накопление меди, марганца, цинка, свинца, кадмия и никеля у 49 видов бурых, красных и зеленых водорослей из Черного, Японского и Белого морей [4].

С этой целью талломы водорослей в течение суток инкубировали в среде с концентрацией металлов 0,5 мг/л. После окончания инкубации атомно-адсорбционным методом определяли содержание исследуемых металлов и рассчитывали отношение накопленного при повышенной концентрации и исходного содержания металлов в талломах, используя это соотношение как показатель зависимости уровня металлов в тканях растений от концентрации их ионов в среде.

Этот показатель значительно варьировал как у представителей разных отделов водорослей, так и у видов внутри отдела. Однако, несмотря на вариабильность показателей, были выявлены общие закономерности. Так, у всех отделов водорослей в наименьшей степени зависит от концентрации в среде содержание марганца и цинка, что позволяет предполагать способность растений в определенной мере регулировать накопление этих важных микроэлементов. У красных и бурых водорослей в среднем способность к регуляции накопления меди и марганца выражена сильнее, чем у зеленых.

Накопление элементов, не принимающих активного участия в обмене веществ водорослей, таких как кадмий и никель, у бурых и красных водорослей меньше контролируется физиологическим барьером, что усиливает зависимость содержания этих металлов в талломах от их концентрации в среде.

Многочисленные исследования посвящены выявлению первичных реакций макрофитов на воздействие тяжелых металлов и тех внешних и внутренних факторов, которые могут способствовать или препятствовать

появлению их альгицидности. Для этого важно определить такие показатели метаболизма, которые определяли бы наиболее ранние реакции организмов на токсины до появления вторичных изменений, проявляющихся при более длительных контактах [2].

Ряд исследователей предлагают использовать для анализа воздействия тяжелых металлов на гидробионтов следующие показатели, определяющие изменения на уровне клеток и на уровне органоидов:

- интенсивность процессов фотосинтеза и дыхания - два основных энергетических процесса, протекающих в специализированных пространственно-разобщенных органоидах клетки: хроматофорах и митохондриях;

- содержание пигментов, локализованных в хроматофорах;

- содержание липопротеинового комплекса в хроматофорах;

- состояние наружной цитоплазматической мембраны по изменению ее функций (АТФ-азной активности, мембранного транспорта).

Проведенные исследования показали, что к наиболее ранним проявлениям токсического воздействия тяжелых металлов относится нарушение транспорта ионов через плазматическую мембрану, нарушение репродуктивных процессов и фотосинтетической активности водорослей. Эти изменения наблюдаются уже через сутки после воздействия тяжелых металлов.

Анализируя последовательность биохимических нарушений и их взаимосвязь, можно прийти к заключению, что одной из первичных реакций водорослей является поражение цитоплазматической мембраны, нарушение ее избирательной проницаемости. Начальные изменения в содержании калия отмечены уже в течение первого часа действия тяжелых металлов. Под влияние Cu, Pb, Zn отмечены изменения ритма аденозинтрифосфатной активности [5].

Все последующие изменения связаны с повреждением мембран соответствующих органоидов клетки. Ртуть резко подавляет и процессы фотосинтеза и процессы дыхания. Под влияние Cu, Hg и Zn происходит повреждение мембран хроматофора, нарушается связь с пигментов с липопротеиновыми комплексами. Таким образом, уменьшение содержания пигментов (ксантофиллов, хлорофилла, фикоэритрина и фикоцианина) можно считать вторичным процессом, протекающим после нарушения мембранных структур хроматофоров.

Среди массовых видов водорослей Черного моря своими биохимическими особенностями выделяется бурые водоросли как виды-индикаторы для проведения работ по программе мониторинга загрязнения тяжелыми металлами морской акватории [2].

Список использованной литературы:

1. Авдеева Т.М. Эколого-токсикологические предпосылки нормирования загрязняющих веществ в морской среде (на примере юго-западной части Азовского моря) / Т.М. Авдеева, О.А. Петренко, С.С. Жугайло // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное

использование ресурсов шельфа: сб. научн. тр. МГИ НАНУ. Севастополь, 2009. № 18. С. 10–18.

2. Котелевцев С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учеб. пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков. М.: ИНФРА-М, 2015. 251 с.

3. Методика выполнения измерений массовых долей алюминия, бария, ванадия, железа, кобальта, магния, марганца, меди, мышьяка, никеля, свинца, стронция, титана, хрома, цинка и серы (общей) в пробах почв и донных отложений пресных и морских водных объектов методом рентгенфлуоресцентного анализа. ФР.1.31.2006.02634. Ростов-н/Д.: Вираж, 2006.

4. Петренко О.А., Жугайло С.С., Авдеева Т.М., Аджиумеров С.Н. Современный уровень загрязнения морской среды Феодосийского залива // Системы контроля окружающей среды. 2014. Вып. 20. С. 167–171.

5. Петренко О.А., Жугайло С.С., Авдеева Т.М. Результаты многолетних исследований уровня загрязнения морской среды Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна // Труды ЮгНИРО. 2015. Т. 53. С. 4–18.

УДК 574.58

**Зиновьева Е.А., Коновалова В.М., студенты 2 курса направления
подготовки Водные биоресурсы и аквакультура
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Зинабадинова С.С., канд. биол. наук, доцент
кафедры водных биоресурсов и марикультуры
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ОСОБЕННОСТИ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА НА ТОРФЯНЫХ ВОДОЁМАХ

Аннотация. Торфяные водоёмы, возникающие в результате добычи торфа, представляют собой уникальные экосистемы, которые могут быть эффективно использованы для рыбоводства. В данной статье рассматриваются особенности рыбоводства на торфяных водоёмах, включая их гидрохимический и гидробиологический режимы, а также методы улучшения условий для выращивания рыбы.

Ключевые слова: торфяные водоёмы, рыбопродуктивность, прудовое рыбоводство.

Введение. С развитием торфяной промышленности возросло количество торфяных карьеров (водоёмов). Торфяные водоемы, как правило, являются водными объектами, имеющими искусственное происхождение. Образуются они при затоплении торфяных карьеров, на которых остаётся осушенный слой торфа толщиной примерно 20 см после его добычи методом фрезерования. Из-за особенностей добычи торфа, торфяные водоемы на их основе имеют значительную глубину и относительно небольшую площадь. Природные торфяные озера образуются при затоплении торфяных болот и характеризуются небольшой глубиной (1-2 метра), но относительно большой площадью поверхности.

Для зарыбления большой интерес представляют именно искусственные торфяные водоемы, образующиеся в результате добычи торфа. Торфяные карьеры характеризуются выгодными факторами среды для рыбной промышленности, что способствует их использованию для создания прудов с минимальными затратами. Небольшая глубина природных торфяных озер не оставляет возможностей для успешной зимовки рыб.

Торф – это уникальное биогенное вещество, образованное многолетними наслоениями торфяных мхов, поэтому физико-химические и другие характеристики торфяных водоёмов во многом определяются особенностями торфа. Показатель кислотности воды в водоёмах, расположенных на торфяных почвах, варьируется от 4,1 до 5,4. Поскольку известной биологической

особенностью торфяных мхов является выделение веществ, обладающих бактерицидными свойствами, то и почвы в таких водоемах имеют чрезвычайно пониженную биологическую активность организмов. А отсутствие редуцентов в почве, в свою очередь, приводит к низкой концентрации биогенных элементов. Органолептические свойства воды торфяных водоемов (низкая прозрачность, высокое содержание взвешенных органических частиц) также не способствуют высокой оксигенации водной среды. Это приводит к низкой изначальной продуктивности рыбы – ключевому параметру, определяющемуся множеством факторов: особенностями формирования торфяников, влияющими на химический состав воды и жизнь водных организмов; подготовкой торфяных водоёмов к зарыблению; количеством мелкой сорной рыбы, конкурирующей с основным объектом разведения за пищу; уходом за водоёмом и рыбой на протяжении всего периода их роста и развития.

В торфяных водоёмах летние заморы очень частое явление, поэтому рыбы, требующие высокого содержания кислорода в воде (осетровые, лососевые, сомы и др.), для таких категорий водоемов непригодны [3]. Однако в торфе содержатся большие запасы органического вещества и ценных биогенных элементов, которые могут быть использованы для улучшения условий выращивания рыбы. Эти элементы содержатся в основном в форме труднорастворимых органических соединений и не могут без воздействия извне войти в биологический круговорот, поэтому недоступны для фитопланктона и зоопланктона.

Цель исследования: изучить возможность прудового рыболовства на торфяных водоёмах.

Очень важно знание закономерностей режима воды в торфяном водоеме в процессе его биологического становления. В торфяных водоёмах различных типов и даже в пределах одного и того же типа, но в зависимости от характера и условий торфяной залежи созревание водоема может протекать по-разному. Поэтому следует учитывать физико-химическую природу торфяных водоёмов различных типов в их последовательном развитии применительно к целям прудового рыбоводства.

Залитые водой торфяные водоёмы представляют собой водоемы, отличающиеся от прудов, расположенных на неторфяных почвах, своеобразием гидрохимического и гидробиологического режимов [1]. Изменения, происходящие в водоёмах с возрастом, в конечном итоге приводят к «созреванию» их со все улучшающимися для рыбоводства показателями химизма воды.

Приспосабливая выработанные торфяные карьеры для рыбоводства учитывается, что глубина их на всей площади большей частью одинакова, что связано с характером добычи торфа. Дно таких водоемов всегда покрыто жидким слоем торфа, а с течением времени к нему добавляется и слой ила. При неглубокой залежи торфа получают мелководные водоемы (от 20 до 80 см) с неустойчивым водным режимом, на котором отражается каждое изменение в воздушной среде. Столь неустойчивый гидрологический режим приближает

торфяные карьеры к другим мелководным водоемам, в частности к рисовым полям. Температура воды мелководных карьеров в большинстве случаев выше температуры воздуха или близка ей. Это характерная особенность мелководных водоемов.

Существуют методы, позволяющие улучшать физико-химический режим прудов и обеспечивающие хорошее развитие кормовых организмов для рыбы [2-5]. Для улучшения условий выращивания рыбы в торфяных водоёмах применяются различные методы, направленные на повышение содержания биогенных элементов и улучшение гидрохимического режима. Одним из эффективных методов является внесение органоминеральных удобрений, таких как известь и перегной, а также аммиачной селитры и суперфосфата. Эти удобрения способствуют улучшению физико-химического режима водоёма, увеличению рыбопродуктивности до 1,5–1,6 т/га и снижению затрат на комбикорм.

Технологические процессы выращивания рыбы в торфяных водоёмах аналогичны процессам в обычных прудах, расположенных на обычных минеральных грунтах, но имеют некоторые особенности. Например, торф отличается малой теплопроводностью, что замедляет прогревание воды и развитие растений [4]. По этой причине при проведении естественного нереста его сроки могут задерживаться на 1–2 недели. Во избежание этого негативного явления нерестовые зоны следует строить на минеральных грунтах или применять заводской способ воспроизводства рыб. Зимовальные пруды на торфяниках строят по типу каналов с повышенным водообменом и усиленным аэрированием воды, обеспечивающим содержание кислорода на уровне не менее 4 мг/л. Воду для этих прудов рекомендуется пропускать через фильтр с известью и отстойный пруд, где вода должна находиться 5 суток, для освобождения ее от закисного железа. На торфяниках можно строить как однолетние нагульные, так и полносистемные хозяйства с двухлетним или трехлетним оборотом.

Таким образом, торфяные водоёмы являются перспективным ресурсом для прудового рыбоводства, особенно карьеры болот низинного типа, характеризующиеся более благоприятными условиями для роста и развития рыбы. Применение современных методов улучшения условий выращивания рыбы позволяет значительно повысить рыбопродуктивность и снизить затраты на производство. Дальнейшие исследования в этой области будут способствовать более эффективному использованию торфяных водоёмов для рыбоводства.

Список использованной литературы:

1. Вавилкин А.С. Основы ихтиологии и рыбоводства / А.С. Вавилкин, А. П. Иванов, И.И. Куранова. М.: Пищ. пром-сть. 1974. 168 с.
2. Козлов В.И. Аквакультура: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура» / В.И. Козлов, А.Л. Никифоров-Никишин, А.Л. Бородин. М.: Колосс, 2006. 444 с.

3. Мамонтов Ю.П. Методы повышения эффективности прудового рыбоводства / Ю.П. Мамонтов, С.И. Алымов, В.С. Захаров. М.: Росинформагротех. 2012. 148 с.

4. Нечипорук Т.В. Увеличение естественной кормовой базы водоемов как метод восстановления рыбных ресурсов / Т.В. Нечипорук, Т.Х. Плиева // Вестник развития сельского хозяйства и социальной политики. 2016. № 1(9). С. 111-113.

5. Царенко В.П. Агроэкологическая оценка дренажно-сбросных болотных вод на старопахотных низинных торфяных и выработанных почвах северо-востока европейской части России / В.П. Царенко, Н.А. Уланов, А.Н. Уланов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2024. №1. С. 27-35.

УДК 639.3

Иккерт К.Е., студент 2 курса специальности Судовождение
Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»
**Научный руководитель – К.Г., Андреев, доцент кафедры специальных
технических дисциплин**
Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный университет водного транспорта»

АКВАКУЛЬТУРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Омская область, с ее богатыми водными ресурсами, представляет собой привлекательную площадку для развития аквакультуры. В последние годы наблюдается рост интереса к этой отрасли, как со стороны фермеров, так и со стороны инвесторов. Данная статья рассмотрит потенциал и перспективы развития аквакультуры в Омской области, подчеркнув ее экономическую и экологическую значимость

Ключевые слова: Омская область, аквакультура, развитие, рыба, рыбоводство.

Аквакультура, или выращивание водных организмов, – динамично развивающаяся отрасль сельского хозяйства, отвечающая на растущий спрос на рыбу и морепродукты. Омская область, расположенная в сердце России, занимает уникальное место в этой сфере, сочетая в себе богатые природные ресурсы и необходимость обеспечить население доступной рыбой.

История аквакультуры в регионе уходит корнями в XIX век, когда первые энтузиасты пытались организовать выращивание рыбы в искусственных водоемах. Однако настоящее развитие отрасли началось в 1960-е годы, с появлением первых специализированных прудов и рыбоводческих хозяйств. Омская область всегда славилась своими реками, в частности, Иртышом. Эта река, наряду с местными рыболовными традициями, заложила фундамент для развития аквакультуры в регионе. Первоначально аквакультура в Омской области фокусировалась на выращивании карпа и форели. Эти виды хорошо адаптировались к местному климату, а спрос на них был высок. Впоследствии проводились эксперименты с другими видами рыб, такими как осетр и сом. Цель этих экспериментов – изучить потенциал выращивания различных видов рыб в регионе и найти наиболее эффективные методы.

Необходимость поиска альтернативных источников рыбы стала еще одним важным фактором, стимулирующим развитие аквакультуры в Омской области. За последние десятилетия наблюдается сокращение запасов рыбы в природных водоемах региона. Аквакультура, как способ выращивания рыбы в контролируемых условиях, представляет собой эффективное решение этой проблемы.

Однако, как и у любой отрасли, у аквакультуры в Омской области есть

свои вызовы. Одним из главных является необходимость создания эффективной инфраструктуры для производства и сбыта продукции. В этом контексте важно обеспечить наличие современных рыбоводных хозяйств с необходимым оборудованием, холодильными установками и транспортной логистикой. Важным аспектом является разработка и внедрение инновационных методов выращивания рыбы. Современные технологии, такие как замкнутые системы аквакультуры, позволяют сократить потребление воды и улучшить качество продукции. Кроме того, необходимы инвестиции в исследования и разработку новых технологий, направленных на повышение устойчивости аквакультуры и минимизацию ее негативного воздействия на окружающую среду.

Необходимо также уделять внимание развитию кадрового потенциала. В Омской области требуются специалисты, которые обладают знаниями в области рыбоводства, ветеринарии, гидрологии, и экологии. Обучение специалистов поможет повысить уровень профессионализма в отрасли и улучшить качество продукции. Нельзя забывать и о повышении информированности населения о преимуществах аквакультуры. Многие потребители не осведомлены о том, что аквакультура представляет собой современный и экологически чистый способ выращивания рыбы. Пропаганда аквакультуры и разъяснение ее преимуществ способствуют увеличению спроса на продукцию отрасли. В целом, аквакультура в Омской области имеет большой потенциал для развития. При условии эффективного решения существующих вызовов, отрасль может стать одним из важных факторов экономического роста региона. Развитие аквакультуры способствует созданию новых рабочих мест, улучшению питания населения и сохранению биологического разнообразия региона.

Омская область, с ее богатой историей и обширными территориями, обладает уникальным потенциалом для развития аквакультуры. Однако, как и в любом другом регионе, здесь есть свои особенности, как благоприятные, так и требующие внимания. Основной фактор, влияющий на аквакультуру в Омской области – это достаточно холодный климат. Зимой температура воды в водоемах может опускаться до нуля градусов, что создает определенные трудности для разведения теплолюбивых видов рыб. Однако, с другой стороны, холодный климат создает благоприятные условия для разведения холодноводных видов, таких как сиг, хариус, форель, которые пользуются высоким спросом на рынке.

В регионе есть множество водоемов, подходящих для разных типов аквакультуры. Крупные реки, такие как Иртыш и Омь, предлагают большие объемы воды и места для создания плавучих садков. Озера и пруды, в свою очередь, могут быть использованы для создания традиционных прудовых ферм.

Вода в большинстве водоемов Омской области отличается высоким качеством, что благоприятно сказывается на выращивании рыбы. Однако, в некоторых местах наблюдается загрязнение водоемов, что требует применения соответствующих мер по очистке и дезинфекции воды. Традиционные

прудовые системы в Омской области эффективно используются для разведения карпа, сазана, линя и других видов рыбы. В последние годы наблюдается тенденция к усовершенствованию прудовых систем, с применением современных технологий, например, для обеспечения лучшего контроля над качеством воды и предотвращения заболеваний рыбы.

С целью минимизации воздействия на окружающую среду и обеспечения более контролируемой среды для выращивания рыбы, некоторые аквакультурные предприятия в Омской области перешли на закрытые водные системы. В таких системах вода постоянно циркулирует и очищается, что позволяет обеспечивать высокое качество продукции. В последние годы наблюдается рост популярности систем замкнутого водоснабжения (УЗВ) в Омской области. Эти системы позволяют значительно снизить расход воды и сократить выбросы загрязняющих веществ.

Аквакультура в Омской области является важной отраслью, охватывающей как выращивание рыбы, так и ее переработку. Местные производители обеспечивают население свежими рыбными продуктами и экспортируют продукцию в другие регионы. В последние годы наблюдается рост инвестиционной привлекательности аквакультуры в Омской области. Государственная поддержка, включая субсидии и налоговые льготы, стимулирует развитие малых и средних предприятий в этой отрасли. Аквакультура играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности Омской области. Инвестирование в современные технологии и оборудование позволяет увеличить объемы производства и улучшить качество продукции. Применение современных технологий, таких как автоматизированные системы контроля за состоянием водоемов, позволяет повысить эффективность производства и снизить затраты, что положительно сказывается на экономической устойчивости аквакультуры.

Для успешного развития аквакультуры в Омской области необходимо увеличить количество квалифицированных специалистов в этой отрасли. Несмотря на государственную поддержку, аквакультура в Омской области по-прежнему испытывает недостаток финансирования. Необходима более четкая система регулирования и законодательства в сфере аквакультуры, что позволит обеспечить устойчивое развитие отрасли и защитить интересы производителей. Несмотря на существующие проблемы, аквакультура в Омской области имеет значительный потенциал для развития. С увеличением спроса на рыбные продукты и рост инвестиций в отрасль, аквакультура в Омской области может стать еще более важной отраслью региональной экономики. В Омской области ведется экспериментальное разведение новых видов рыбы, например, форели и лосося.

Важное направление развития аквакультуры в Омской области – повышение экологической устойчивости отрасли. Использование систем замкнутого водоснабжения, внедрение биофильтрации и других экологически чистых технологий помогает снизить нагрузку на окружающую среду. Аквакультурные предприятия Омской области тесно сотрудничают с научными

институтами, что позволяет внедрять новые технологии и улучшать эффективность производства.

В целом, аквакультура в Омской области имеет большой потенциал для дальнейшего развития. В будущем отрасль может стать важным источником продовольствия, рабочих мест и инвестиций для региона. Однако, для этого необходимо решить существующие проблемы, такие как недостаток финансирования, кадров и четкого законодательства.

Список использованной литературы:

1. Зайцев В.Ф., Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Цапенков А.В. О перспективах интенсивного развития пастбищной аквакультуры в Омской области // Вестник ОмГАУ. 2016. №2 (22).

2. Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Зайев В.Ф. К вопросу развития аквакультуры на юге Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2015. № 6.

3. Певнев И.Г. Проблемы рыборазведения в Омской области // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2006. № 5.

УДК 595. 353

Канищева А.А., Рутковская А.А., студенты 3 курса направления
подготовки Водные биоресурсы и аквакультура
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

Научный руководитель – Ротер А.В., старший преподаватель кафедры
водных биоресурсов и марикультуры
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ИЗУЧЕННОСТЬ ФАУНЫ *CLIBANARIUS ERYTHROPUS* LATREILLE 1818 (DECAPODA, ANOMURA, DIOGENIDAE) В ЧЁРНОМ МОРЕ

Аннотация. Изучены литературные данные фауны *Clibanarius erythropus* в Чёрном море, на территории России и зарубежья. Отмечена малозученность данной группы в акватории Черного моря. Наши исследования заполняют пробелы в формировании знаний о фауне рака-отшельника клибанария в Черноморском бассейне п-ва Крым.

Ключевые слова: рак-отшельник, декаподы, *Clibanarius erythropus*, броненосец рыжий, Чёрное море, фауна, распространение, обитание.

Clibanarius erythropus (броненосец рыжий) – самый крупный черноморский вид рака-отшельника, обитающих в Черном море на глубине до 80 м. Отмечен в причерноморской части Керченского пролива, о чем свидетельствует фотография самки клибанария в Малом атласе десятиногих ракообразных России, вышедшем в 2013 г. [1].

По результатам анализа состояния сообществ десятиногих ракообразных у «Мыса Мартьян», единственного в Крыму заповедника, где сохраняются типичные для Южного побережья полуострова естественные ландшафты субсредиземноморья, «броненосец рыжий» обитает в прибрежной зоне на скалах и каменистой россыпи. Встречается среди обрастаний на вертикальных скалистых поверхностях. Молодь чаще встречается среди крупных камней у кромки берега [2].

Clibanarius erythropus также зарегистрирован в Карадагском природном заповеднике и прилегающих к нему заповедных акваторий [3].

На территории государственного природного заповедника (ГПЗ) «Утриш» (побережье Северного Кавказа, между мысами Большой Утриш и Малый Утриш) на двух участках прибрежной зоны территориальных вод Чёрного моря были обнаружены 9 видов встречающихся только в условиях морских вод, одним из которых был *C. Erythropus* [4].

Касаемо данных зарубежных данных, по распространению клибанария, отмечается его преимущественное обитание вдоль скалистого побережья Средиземного моря [5].

Также было зафиксировано, что ареал обитания «рыжего броненосца» простирается от Марокко вплоть до побережья Франции, и от Бискайского залива до атлантического побережье Европы [6-9].

У берегов Великобритании, по данным Patterson С.Н. (2022), ареал *C. erythropus* расширялся на север за пределы Бискайского залива вокруг Бретани, причем рекорд самой высокой широты был зафиксирован в Роскоффе в 1955 году (на юг и южнее 1977). Вид продвинулся еще дальше на север, когда был обнаружен в Великобритании зимой 1959-1960 гг. Однако на большинстве участков появление вида было недолгим. В настоящее время вид зарегистрирован как на северном, так и на южном побережье юго-Западного полуострова Великобритании от залива Ньютрейн на северном побережье Корнуолла до Уэмбери на южном побережье Девона [10, 11].

По собранным нами данным можно заключить, что изученность фауны отшельника клибанария у побережья Черного моря не велика. В основном отмечено присутствие вида в биотопах различных акваторий южного побережья Крыма. Следующий этап наших исследований будет заключаться в более подробном изучении биологии данного вида отшельника, что поможет заполнить существующие пробелы в знаниях. *C. erythropus* играет важную роль в биологических процессах окружающей среды, являются важнейшей частью кормовой цепи для промысловых животных и сами служат объектами промысла или аквакультуры.

Список использованной литературы:

1. Марин И.Н. Малый атлас десятиногих ракообразных России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 145 с.
2. Статкевич С.В. Десятиногие ракообразные прибрежной акватории заповедника "Мыс Мартьян" (Крым, Черное море) // Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции. 2019. Т. 6. С. 296-300.
3. Статкевич С.В. Десятиногие ракообразные акватории карадагского природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян» 2023, Вып. 14. С. 347-352.
4. Карпова Е.П., Болтачев А.Р., Статкевич С.В., Губанов В.В. Таксономическое богатство рыб и десятиногих ракообразных прибрежной зоны полуострова Абрау (Северный Кавказ, Чёрное море) // Морской биологический журнал. 2017, Т. 2, № 1. С. 29–42 .
5. Benvenuto C., Gherardi F. Foraging behaviour of the hermit CRAB *Clibanarius erythropus* in a Mediterranean shore // Journal of the marine biological association of the UK. 2003, Т. 83. № 3. P. 457-461.
6. Benvenuto C., Gherardi F. Population structure and shell use in the hermit crab, *Clibanarius erythropus*: a comparison between Mediterranean and Atlantic shores // Journal of the marine biological association of the UK. 2001, Т. 81. № 1. P. 77-84.
7. Botelho A.Z., Costa A.C. Shell occupancy of the intertidal hermit crab *Clibanarius erythropus* (Decapoda, Diogenidae) on São Miguel (Azores) //

Hydrobiologia. 2000, № 440(1-3). P. 111-117.

8. Pessani D., Pincini F., Catagirone A., Palomba I., Vetere M. Popolazione naturali de *Clibanarius erythropus* (Crustacea, Diogenidae) in relazione alia conchiglia occupata // *Ethology ecology & evolution*. 1990, №2. P. 323.

9. Shell utilization by the hermit crabs *Diogenes pugilator* (Roux, 1829), *Paguristes eremita* (Linnaeus, 1767) and *Pagurus Forbesii* Bell, 1845 (Crustacea: Decapoda: Anomura), in a shallow-water community from southern Spain // *Bulletin of Marine Science*. 1999, № 65(2). P. 391-405.

10. Patterson C., Laing C., Early R. The range expansion of *Clibanarius erythropus* to the UK suggests that other range-shifting intertidal species may not follow // *Marine biology*. 2022, Том 169. № 2. P. 1-13.

11. Benvenuto C., Gherardi F. Population structure and shell use in the hermit crab, *Clibanarius erythropus*: a comparison between Mediterranean and Atlantic shores // *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 2001, №81 (1). P. 77-84.

УДК 574.58

Коновалова В.М., студент 2 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Зинабадинова С.С., канд. биол. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и марикультуры

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные вопросы и проблемы, связанные с особенностями использования искусственного интеллекта (ИИ) в биологии. Описаны самые распространенные и применяемые алгоритмы использования ИИ в аквакультуре, медицине, сельском хозяйстве и биотехнологии. Рассмотрены проблемы, которые на сегодняшний день возможно решить с задействованием ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, аквакультура, биотехнология, технологии машинного обучения.

На сегодняшний день одной из самых перспективных и активно развивающихся областей науки являются информационные технологии (ИТ), а именно феномен «искусственного интеллекта» (ИИ). Интересным в контексте темы нашей статьи является тот факт, что сама идея ИИ зародилась в 40-х гг. XX века, когда была разработана математическая модель искусственного нейрона – структурно-функциональной единицы нервной ткани. Искусственный интеллект активно внедряется во все области человеческой деятельности, а также биологическую сферу, подтверждая свою значимость через инновационные и современные методы. Кроме того, в последние годы в мире произошла настоящая революция в области информационных технологий (ИТ), которая привела к производству, анализу и хранению огромного объема данных. [1]. Так искусственный интеллект помогает в решении проблемы сворачивания белков, в изучении функционирования живых систем, а так же в разработке новых методов лечения заболеваний.

Следует различать искусственный интеллект, машинное и глубокое обучение. Под искусственным интеллектом подразумевают способность компьютера выполнять задачи, свойственные человеческому интеллекту. Главная задача ИИ – смоделировать человеческий интеллект и понять, как он устроен. В свою очередь, машинное обучение – это подраздел науки об ИИ, в котором компьютер обучается и выполняет действия на данных без явного программирования. Что касается глубокого обучения то это подраздел

машинного обучения, которое использует многослойные нейронные сети для обработки сложных данных.

В настоящее время несколько научно-исследовательских институтов и стартапов в области технологий аквакультуры изучают и применяют искусственный интеллект (ИИ) для принятия более эффективных и быстрых решений [1-3]. ИИ способен увеличить в короткие сроки производство аквакультуры, что делает его не такой трудоемкой сферой. В его задачи входит управление кормушками, контроль качества воды, вылов и обработка гидробионтов и т.д. Расход ресурсов также можно контролировать при помощи ИИ, благодаря чему затраты значительно снизятся. Из-за небольшого количества имеющихся данных, у ИИ есть ограничения, поэтому компании и фермы по аквакультуре делятся информацией друг с другом.

В растениеводстве также пользуется спросом внедрение ИИ. Для мониторинга за растениями используют беспилотные летательные аппараты (БПЛА), которые облетая плантации, осуществляют аэрофотосъемку. В свою очередь искусственный интеллект анализирует полученные данные. Такой способ дает более точные данные для дальнейшего прогнозирования урожайности, выявляет заболевания растений и их вредителей на больших плантациях, а так же дает возможность дистанционно наблюдать за состоянием сельскохозяйственными культурами. А наземных роботов используют для опрыскивания и прополки посевов. Чтобы внести точное количество пестицидов от сорняков ИИ сообщает о его местонахождении, изучает его размер и цвет. Это помогает уменьшить использование химикатов и экономит время.

Для быстрого размножения растений в промышленных масштабах используется биотехнологический метод, известный как микроклональное размножение. Одной из сложных задач в этом процессе является выбор сред для культивирования растительных тканей, так как необходимо учитывать множество факторов и их взаимодействие, включая фитогормоны, макро- и микроэлементы, витамины и аминокислоты. Модели искусственного интеллекта способны имитировать и предсказывать рост и развитие растительных тканей в различных условиях, что позволяет оптимизировать питательные среды.

В животноводстве главной проблемой является поддержка его эффективности без вреда окружающей среде, для этого необходимо производить больше, но тратить меньше ресурсов и сокращать количество отходов. Для этого используется LCA (оценка жизненного цикла продукта). Его используют для оценки всех этапов производства – от фермы до употребления продукта в пищу. Мониторинг генерирует большие объемы данных, которые можно анализировать с помощью искусственного интеллекта, что способствует переходу к более замкнутым циклам (путем снижения затрат и экономии ресурсов) и уменьшению выбросов парниковых газов.

Искусственный интеллект на сегодняшний день часто стал использоваться в медицине. На сегодняшний день медучреждениями собрано

множество числовых и текстовых данных, таких как рентгеновские снимки, истории болезней пациентов или результаты биохимических анализов. Благодаря этим данным алгоритмы анализируют и находят скрытые закономерности, которые человеку трудно заметить.

На данном этапе развития ИИ имеются открытия в области персонализированной медицины, в которой фармацевтические препараты действуют не на конкретное заболевание, а они подстраиваются к потребностям организма. Искусственному интеллекту необходимо получать и обрабатывать большое количество данных, для того чтобы определить наилучшие терапевтические молекулы-кандидаты для определенного пациента.

Белки являются основными молекулами жизни. Их информация закодирована в последовательностях ДНК, однако многие их свойства и функции зависят от сложной трехмерной структуры. Такие структуры определяются как последовательностью аминокислот, так и условиями сворачивания цепочки, а также другими факторами. До появления искусственного интеллекта определить механизм работы и структуру белков приходилось методом проб и ошибок. Эти исследования требовали много времени, усилий и ресурсов. Но ученые смогли собрать за несколько десятилетий со всего света данные о структурах около 200 тыс. белков. Сейчас ИИ за свое короткое пребывание смог превзойти научное сообщество молекулярных биологов во всем мире. Хотя проблема сворачивания белков всё еще остается нерешенной задачей [1-3].

Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта могут помочь в ускорении разработки новых фармацевтических препаратов, оценить их эффективность и побочные эффекты до начала производства. В биотехнологической переработке используются микроорганизмы и клетки растений или животных для создания продукции в различных отраслях, таких как фармацевтика, пищевая промышленность, производство дезинфицирующих средств, целлюлозы и текстиля. Для выявления неполадок в работе, оптимизации оборудования и повышения качества продукции можно эффективно применять машинное обучение и искусственный интеллект. Модели, основанные на искусственном интеллекте, становятся все более популярными, и робототехника вместе с машинным обучением могут быть применены для создания оптимальных условий роста для различных штаммов, а также для повышения эффективности получения ценных продуктов.

Биотопливо – ключевой биопродукт, производство которого может быть улучшено при помощи машинного обучения и искусственного интеллекта для достижения максимальной продуктивности. Методы биоэнергетики, основанные на ИИ, применялись для прогнозирования характеристик исходного сырья из биомассы, конечного использования биоэнергии и цепочек поставок, а также была разработана интегрированная модель, для прогнозирования и оптимизации производства биотоплива через торрефикацию и пиролиз.

ИИ и машинное обучение также оказали влияние на производство

метаболитов. Системная метаболическая инженерия представляет собой процесс, который позволяет быстро разрабатывать высокоэффективные штаммы микроорганизмов для длительного производства химических соединений и минералов. Увеличение доступности больших объемов биологических данных, привело к внедрению методов машинного обучения на различных этапах системной метаболической инженерии, включая отбор штаммов-хозяев, реконструкцию метаболических путей, оптимизацию метаболических потоков и ферментацию.

Нельзя не отметить, что искусственный интеллект и технологии основанные на нём, имеют огромный потенциал, но к сожалению, они только внедряются в повседневную практику. Проблема ИИ заключается в зависимости от данных, на которых он обучается, а также от соответствующих меток, предвзятости в отношении недостаточно представленных групп могут стать более выраженными. Необходимо учитывать множество факторов, чтобы оценить устойчивость глубоких нейронных сетей. Для разработки моделей ИИ необходимо создавать, извлекать и очищать метаданные. Более того, они должны разрабатываться и наблюдаться под контролем специалистов, что бы те в свою очередь смогли исправить возможные ошибки на данном этапе разработки.

Несмотря на значительные успехи в создании моделей на основе искусственного интеллекта и машинного обучения в последние годы, лишь немногие из них нашли применение в здравоохранении, и многие возможности для их интеграции в повседневную практику остаются неосуществленными.

Технологии, имитирующие способности живых организмов, всегда имеют огромный потенциал для развития. Поскольку все процессы и явления, происходящие в живых организмах, прошли тщательный эволюционный отбор в течение сотен миллионов и даже миллиардов лет, то как конечный результат, мы имеем дело с высокоэффективными технологиями, функционирующими в живом компоненте экосистем. Именно поэтому современные ИИ являются приоритетными перспективными направлениями развития науки. Способности ИИ можно использовать в биологических науках, в частности в аквакультуре, медицине, сельском хозяйстве и биотехнологии. ИИ не просто решает задачи, он демонстрирует способы, которыми системы могут учиться и адаптироваться.

Список использованной литературы:

1. Руденко Р.А. Обзор прорывных технологий для аквакультуры // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. №2 (116). С. 156 - 159.
2. Черданцев В.П. Технологии искусственного интеллекта в аквакультуре / В.П. Черданцев, Т.М. Свечникова, М.В. Тронина // Вопросы рыболовства. 2022. Т. 23. № 3. С. 171-178.
3. Бетин О.И. Повышение эффективности производства аквакультуры через развитие информационных цифровых технологий / О.И. Бетин, А.С. Труба, В.П. Черданцев, М.В. Тронина // Вопросы рыболовства. 2022. Т. 23. № 3. С. 163-170.

УДК 595.142.2

Кульчиев А.А., магистрант 1 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Серёгин С.С., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры водных биоресурсов и марикультуры

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ *POLYCHAETA GRUBE*

Аннотация. В статье представлена общая характеристика класса Многощетинковые черви: среда обитания, строение тела, нервной, половой, выделительной, дыхательной, пищеварительной систем.

Ключевые слова: многощетинковые черви, полихеты, мерцательные клетки.

Многощетинковые черви или полихеты (лат. *Polychaeta Grube, 1850*) – класс морских кольчатых червей (рис. 1).



Рисунок 1 – Представитель класса Многощетинковые черви
Hermodice carunculata

В биоценозах моря играют важную роль, являясь кормом для промысловых рыб. В настоящий момент известно о более чем 10 тысяч видов. Заселяют океан от литорали до абиссали. Отдельные виды возможно обнаружить до глубины 10,5 тысяч метров.

Строение тела. Размеры полихет составляют от 1 мм до 3 м в длину. Тело состоит из колец-сегментов, в каждом из которых располагается комплекс

внутренних органов. Отличительным признаком являются параподии – отходящие от каждого сегмента тела лопастевидные придатки, несущие хитиновые щетинки (хеты). У некоторых видов функцию жабр выполняет венчик шупалец на головном участке. Имеются глаза, иногда сложно устроенные, и органы равновесия (статоцисты).

Покровы полихет состоят из однослойного кутикулярного эпителия и практически полностью лишены мерцательных клеток. Последние сохраняются лишь у личинок, где образуют мерцательные обручи, охватывающие головную лопасть и далее каждую метамеру. Ресничная локомоция существует на этой стадии онтогенеза до перехода к движению с помощью параподий. Сохраняется ресничный способ локомоции и соответственно ресничные обручи у взрослых особей тех полихет, которые считаются вторично измельчавшими формами неотенического происхождения. Мерцательный эпителий сохраняется у некоторых форм не для локомоции, а для создания токов воды по телу, необходимых при некоторых условиях жизни. В частности, поэтому мерцательные клетки сохраняются на жабрах у ряда полихет. Поля мерцательных клеток находят и у трубкоживущих полихет, у которых они могут, нести к ротовому отверстию частички пищи, или выносить из трубки фекалии.

Пищеварительный тракт полихет состоит из трех отделов: переднего эктодермального – глоточного; среднего (энтодермального) – усваивающего; заднего (проктодеального) – выводящего. Стомодеальный отдел начинается поперечным ротовым отверстием, за которым следуют ротовая полость, мускулистая глотка (фаринкс) и эзофагус («пищевод»). У многих хищных червей в глотке есть хитиновые зубцы, служащие для схватывания добычи. Полихеты демонстрируют большое разнообразие в строении стомодеального отдела. Желудок имеется только у сидячих полихет. У нереисов имеются крупные слепые отростки пищевода, которые выделяют пищеварительные ферменты. Короткая эктодермальная задняя кишка открывается анальным отверстием терминально. Однако порошица может смещаться дорсально или вентрально.

Дыхание у мелких форм осуществляется поверхностью эпидермиса. У более крупных видов в определённых местах эпидермиса образуются участки, снабженные сетью сосудов и связанной с ней мощной капиллярной сетью. У части видов возникают особые тонкостенные выросты тела или параподий, которые являются специализированными органами дыхания, такие образования традиционно называют жабрами. У ползающих форм в жабры, если они имеются, чаще всего превращаются спинные усики параподий.

Как общее правило, в каждом туловищном сегменте полихет имеется пара протонефридиев или пара метанефридиев. Внутренний конец каждого нефридия лежит в целоме, возле его задней стенки. Канал нефридия прободает диссепимент и в следующем сегменте открывается наружу отверстием – нефропором – на боковой стороне тела. Протонефридии характерны для мелких видов полихет, не имеющих кровеносной системы. Крупные виды полихет, как

правило, имеют метанефридии. Последние представляют собой извитые трубочки, начинающиеся в полости тела воронкой с ресничками. Внешний конец метанефридиев открывается либо непосредственно наружу, либо в продольный общий выделительный канал. Конечный отдел метанефридия имеет расширение – мочевого пузыря.

Большинство многощетинковых червей раздельнополы. В каждом сегменте находится пара гонад. Они залегают в соединительной ткани и связаны с септами, кровеносными сосудами и целомической выстилкой. Гонады часто присутствуют во всех сегментах, однако у некоторых полихет они приурочены к особым генитальным сегментам. Гермафродитные полихеты немногочисленны. Среди них встречаются виды, у которых передние брюшные сегменты производят яйца, а задние – сперму. Как правило, гаметы выводятся во внешнюю среду через метанефридии или через разрывы стенки тела.

Особенности питания разных полихет тесно связаны с образом их жизни. Многие роющие формы и сидячие обитатели норок и трубок – грунтоеды, использующие содержащуюся в грунте органику. Одни из них заглатывают грунт непосредственно ртом или с помощью, снабженной бульбусом глотки, которая способна выпячиваться наружу и характеризуется слабым развитием мышц. Плотоядные и растительноядные формы и полихеты-падальщики обычно представлены подвижными (бродячими, или эррантными) формами, которые ползают по субстрату или ловят планктон, но некоторые из них живут в трубках или активно роются в грунте. Для захвата добычи или падали эти полихеты имеют хорошо развитую, мускулистую, способную выворачиваться глотку.

Все полихеты, питающиеся взвесью (сестонофаги), – сидячие животные, обитающие в трубках. Последние могут быть погружены в грунт или прикреплены к раковинам моллюсков, скалам и другим твердым поверхностям. Для улавливания взвешенных в воде частиц такие полихеты используют специальные придатки, несущие реснички и обладающие большой площадью поверхности (например, перистая «корона») или выделяют слизистую сеть, через которую активно прогоняется и фильтруется вода.

Очень небольшое число видов полихет ведет паразитический образ жизни. *Labrorostratus* поселяется в целоме других полихет и может достигать почти таких же размеров, что и хозяин. Некоторые мизостомиды паразитируют в морских звездах. К числу эктопаразитов относятся питающиеся кровью *Ichthyotomidae*, которые прикрепляются к плавникам морских рыб.

Большинство полихет легко восстанавливает утраченные части тела. В общем, способность к регенерации лучше выражена у гомономных форм. Экспериментальные исследования показали, что у некоторых видов возможно полное восстановление тела всего из одного сегмента. Регенерация идет под контролем нервной и эндокринной систем.

Нервная система представлена надглоточным ганглием (головным мозгом) и брюшной нервной лестницей или брюшной нервной цепочкой (брюшной мозг). У форм с хорошо развитыми органами чувств надглоточный

ганглий может приобретать крупные размеры и быть разделенным на несколько долей. Головной мозг играет роль самостоятельного центра, который регулирует деятельность всей нервной системы туловища.

В дальнейшей научно-исследовательской деятельности планируется подробное изучение биоразнообразия, видового состава, распространения и промысла многощетинковых червей рода *Nereis* (Linnaeus, 1758), обитающих в Керченском проливе и акватории Черного и Азовского морей (рис. 2).



Рисунок 2 – Представить многощетинковых червей рода *Nereis* (Linnaeus, 1758)

Список использованной литературы:

1. Белан Т.А. Таксоцены многощетинковых червей (polychaeta) северной части Амурского залива (залив Петра Великого Японского моря) // Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ДВНИГМИ) // Электронный научный журнал «ИССЛЕДОВАНО В РОССИИ». 2009. Т. 7. № 1276.
2. Кисёлева М.И. Многощетинковые черви (Polychaeta) Чёрного и Азовского морей. Апатиты: Кольского научного центра РАН, 2004.
3. Жирков И.А. Донная фауна морей СССР. Полихеты. М.: Издательство МГУ, 1989. 140 с. ISBN 5-211-01407-3.
4. Жирков И.А. Полихеты Северного Ледовитого Океана. М.: Янус-К, 2001. 631 с.
5. Хлебович В.В. Фауна России и сопредельных стран. Многощетинковые черви. Российская академия наук, Зоологический институт. СПб.: Наука, 1996. Т. 3.
6. Многощетинковые черви семейства NEREIDIDAE морей России и сопредельных вод. // Труды зоологического института. Новая серия. № 140. 224 с. ISBN 5-02-025788-5.

УДК 639.3/6:639.64

Медведев Д.А., студент 1 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Рожнова В.О., ассистент кафедры водных биоресурсов и марикультуры

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ARTEMIA SALINA В СТАРТОВОМ КОРМЛЕНИИ ГИГАНТСКОЙ ПРЭСНОВОДНОЙ КРЕВЕТКИ

Аннотация. Проанализирован процент выклева эмбрионов *Artemia salina* при разном уровне солености культуральной среды. Выявлено, что при солености ниже 20 ‰ снижается доля вышедших науплиев. Обсуждается вопрос о применении науплий *Artemia salina* в качестве стартового корма для личинок гигантской пресноводной креветки.

Ключевые слова: молодь, личинки, креветка, *Artemia salina*.

Выращивание гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* – перспективное направление аквакультуры, особенно в регионах с теплым климатом. Эта гигантская пресноводная креветка привлекает внимание не только изысканными вкусовыми качествами, но и высокой скоростью роста [3]. Существует несколько подходов к выращиванию макробрахиума:

1. Установки замкнутого водоснабжения (УЗВ). Этот метод позволяет создавать оптимальные условия для развития креветок, контролируя температуру, качество воды и насыщение ее кислородом. Однако УЗВ требуют значительных капиталовложений и постоянного технического обслуживания.

2. Прудовое выращивание. Более традиционный и доступный метод. Пруды позволяют выращивать креветок в больших объемах, но требуют более тщательного контроля качества воды и защиты от хищников.

3. Поликультура. Совместное выращивание креветок с другими видами гидробионтов, например, кефалью. Этот подход позволяет более эффективно использовать водные ресурсы и снизить затраты на кормление [3].

Технология полного цикла воспроизводства *Macrobrachium rosenbergii*, включающая разведение производителей, выращивание личинок и получение товарной продукции весьма разработана. Однако, несмотря на достижения, одной из главных проблем остается высокая смертность креветок на ранних стадиях развития, прежде всего из-за неполноценного стартового корма. Личинки креветок очень чувствительны к качеству корма. Недостаток питательных веществ, особенно незаменимых аминокислот, приводит к замедлению роста и повышенной смертности [5]. Также креветки подвержены

различным заболеваниям, вызванным бактериями, вирусами и паразитами. Поэтому важно также следить за качеством корма и среды выращивания.

Одной из ключевых проблем в аквакультуре, включая выращивание макробрахиума, является зависимость от импортных кормов. Это делает производство более дорогим и уязвимым к внешним факторам. Поэтому разработка местных кормов сбалансированного состава является актуальной задачей [4].

Корм для креветок должен содержать все необходимые питательные вещества, включая белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Особое внимание уделяется аминокислотному составу. Креветкам необходимы следующие незаменимые аминокислоты: фенилаланин, лизин, треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин и триптофан.

Несмотря на существующие проблемы, выращивание макробрахиума имеет большие перспективы. Постоянные исследования в области питания, здоровья креветок и совершенствования технологий позволяют повышать эффективность производства и снижать затраты. Кроме того, растет спрос на экологически чистую и здоровую продукцию, что делает аквакультуру еще более привлекательной [2].

Исследования, касающиеся искусственного разведения гигантской креветки, продемонстрировали, что выживаемость молоди во многом зависит от качества корма, соответствующего ее питательным потребностям, особенно в период перехода на активное питание. На сегодняшний день не существует идеального искусственного корма, который мог бы обеспечить быстрое развитие личинок и высокую выживаемость на начальных этапах постэмбрионного развития. В связи с этим использование живого корма остается актуальным, при этом науплисы артемии (*Artemia salina*) являются наиболее распространенным выбором [1].

Науплиусы артемий обладают небольшими размерами, мягкой оболочкой и высокой питательной ценностью, что делает их эффективными для кормления личинок уже со второго дня жизни. Рекомендуется осуществлять кормление не менее четырех раз в сутки, обеспечивая плотность науплиусов артемии не ниже одного экземпляра на миллилитр перед следующим кормлением. Более того, артемия известна своей способностью сохранять жизнеспособность своих покоящихся яиц на протяжении длительного времени, что позволяет получать живые корма в требуемые сроки и объемах. При культивировании артемии соленость имеет важное значение [4]. С целью изучения оптимальной солености культивирования *Artemia salina* на базе аквариальной кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО КГМУ были заложены три опыта. Температура окружающей среды колебалась в зависимости от погодных условий и не подвергалась контролю в ходе эксперимента. Артемию разводили в стеклянных сосудах объемом 1000 мл. В первой группе соленость воды составила 20 ‰, во второй группе соленость составила 15 ‰, в третьей группе цисты артемий культивировали при 5 ‰.

Нами исследовался процент выклева эмбрионов артемии при разном

уровне солености культуральной среды.

Максимальная доля вышедших науплиев – 70%, отмечалась в воде 20 ‰, наименьший выход науплиев – 50% был в группе с соленостью 5‰, в группе с соленостью 15 ‰ выход науплиев составил 65% (рис 1).

Было показано, что при солености ниже 20 ‰ происходит снижение доли выхода науплий артемий, что следует учитывать при массовом культивировании *Artemia salina*.

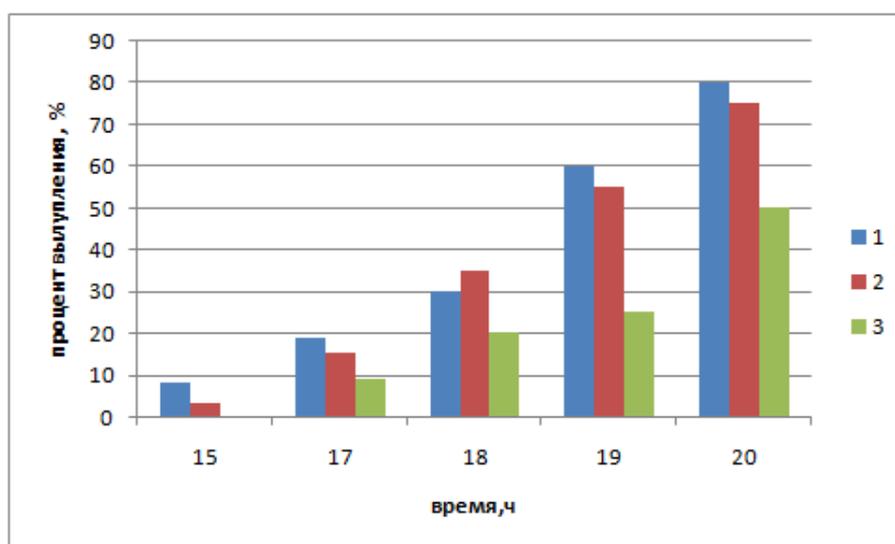


Рисунок 1 – Динамика выклева *Artemia salina* при различной солености культуральной среды

Таким образом, нами было показано, что соленость культуральной среды значительно влияет на динамику выклева *Artemia salina*. Дополнительные исследования и инновации в процессе культивирования живых стартовых кормов позволят сделать выращивание макробрахиума более эффективным и рентабельным.

Список использованной литературы:

1. Клегг, Д. Артемия – наиболее перспективный кормовой организм / Д. Клегг // Рыболовство и рыбоводство. М. 2002. С. 4-5.
2. Литвиненко Л.И. Инструкция по использованию артемий в аквакультуре / Л.И. Литвиненко, Ю.Г. Мамонтов, О.В. Иванова, А.И. Литвиненко, М.С. Чебанов. Тюмень: СибрыбНИИпроект, 2000. 58 с.
3. Сальников Н.Е. Разведение и выращивание пресноводных креветок на юге России: монография / Н.Е. Сальников, М.Э. Суханова. Астрахань, 2000. 230 с.
4. Спекторова Л.В. Обзор зарубежного опыта разведения артемии для использования ее в аквакультуре. М.: ВНИРО, 1984. 63 с.
5. Статкевич С.В. Плодовитость гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda: Palaemonidae) в условиях аквакультуры. Владивосток. Известия ТИНРО, 2015. С. 242-248.

УДК 639.3/.6:639.64

Межевская П.Б., студент 1 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Рожнова В.О., ассистент кафедры водных биоресурсов и марикультуры

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

К ВОПРОСУ О КУЛЬТИВИРОВАНИИ ЖИВОГО СТАРТОВОГО КОРМА ДЛЯ ЛИЧИНОК СУДАКА *STIZOSTEDION LUCIOPERCA*

Аннотация. Проанализирован рост накопительной культуры коловратки *Brachionus plicatilis* на разных кормах: альгологически чистой культуре *Diacronema lutheri* и пекарских дрожжах, при незначительном снижении температуры (с 24 до 22 °С). Выявлено, что при добавлении в питательную смесь *Diacronema lutheri* рост плотности культуры коловратки был значительно выше контроля (на дрожжах). В то же время, установлена лучшая жизнеспособность коловратки в рацион которых входили ПНЖК ω3 при снижении температуры по сравнению с культурой, выращенной на дрожжах. Обсуждается вопрос о применении коловратки *Br. plicatilis* в качестве стартового корма для личинок судака.

Ключевые слова: судак, *Sander lucioperca*, аквакультура, молодь, пруды, коловратка.

В условиях стремительной трансформации экономики, отечественные компании демонстрируют удивительную активность в разработке собственных инновационных продуктов, особенно в сфере продовольственной безопасности. Повышение самодостаточности в этой области является критически важным для обеспечения стабильности и благополучия страны. Однако, одна из наиболее актуальных задач, стоящих перед российским сельским хозяйством, связана с устойчивым обеспечением населения высококачественной белковой продукцией. В связи с сокращением объемов вылова гидробионтов в естественных водоемах, проблема дефицита белка приобретает особую остроту. Несмотря на проводимые мероприятия по восстановлению численности промысловых объектов, нацеленные на снижение антропогенной нагрузки на популяции рыб, морепродуктов и других водных организмов, основным решением остается развитие аквакультуры. Аквакультура, как отрасль, занимающаяся выращиванием водных организмов, представляет собой ключевой элемент решения проблемы дефицита белка [5].

Перспективным объектом искусственного воспроизводства в Азово-Черноморском регионе является судак *Stizostedion lucioperca*.

Судак (*Sander lucioperca*) представляет собой не только ценного промыслового вида, но и перспективный объект для аквакультуры, что делает его особенно интересным для рыбоводов и экологов. В последние годы наблюдается рост интереса к его разведению, что связано с высоким спросом на судака на рынке и его ценными вкусовыми качествами. Однако, несмотря на эти преимущества, процесс его культивирования имеет свои особенности, которые необходимо учитывать для успешного разведения. Одной из главных проблем в аквакультуре судака является отсутствие искусственных стартовых кормов, которые могли бы удовлетворить потребности ранних личинок [3]. В первые недели после вылупления судака критически важно обеспечить его живым кормом, так как именно он содержит все необходимые питательные вещества для нормального роста и развития. В условиях прудового выращивания основным источником живого корма служит зоопланктон, который естественным образом присутствует в водоеме. Это могут быть различные виды рачков, личинок насекомых и мелких моллюсков, которые обеспечивают молодь судака необходимыми белками и микроэлементами. В промышленных условиях, где судака выращивают в специализированных рыбоводческих хозяйствах, используются другие источники живого корма. К ним относятся микроводоросли, коловратки и науплии артемии [5]. Эти организмы не только обеспечивают молодь судака необходимыми питательными веществами, но и способствуют формированию его пищевых привычек. Важно отметить, что переход на искусственные корма происходит поэтапно, когда молодь достигает определенного размера и готова к более разнообразному рациону. Искусственные корма, как правило, содержат все необходимые витамины и минералы, что позволяет обеспечить полноценное питание судака на всех стадиях его роста [3]. Разведение судака требует тщательного контроля условий среды, таких как температура воды, уровень кислорода и качество корма. Важно также учитывать, что судак является хищной рыбой, и в процессе его выращивания необходимо следить за тем, чтобы он не испытывал стресса от недостатка корма или конкуренции с другими видами рыб. В результате правильной организации процесса культивирования можно добиться высоких показателей выживаемости и роста судака, что делает его одним из самых привлекательных объектов аквакультуры в современных условиях.

Пищевая ценность коловраток для личинок морских рыб, в частности, определяется содержанием омега-3 жирных кислот (ПНЖК ω 3) [4]. Кроме химического состава, стартовые корма должны соответствовать анатомо-физиологическим особенностям пищеварительной и ферментативной систем личинок морских рыб, которые представляют собой перспективные объекты для марикультуры в Азово-Черноморском регионе [1,6]. В первые 10-20 дней жизни личинки этих видов не могут питаться инертными (искусственными) кормами и нуждаются исключительно в живом планктоне: микроводорослях, инфузориях, коловратках, веслоногих и ветвистоусых ракообразных, а также личинках моллюсков, полихет, остракод, усоногих и артемий. Исследования

показали, что указанные живые корма обеспечивают необходимую питательную ценность для роста и выживания рыбы [2]. Цель настоящего исследования заключалась в повышении питательной ценности культуры коловратки путем добавления ВНЖК $\omega 3$ в корм.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на культуре коловратки *Brachionus plicatilis*, выделенной из естественного солоноватого водоема (о. Голь, Керченский полуостров). Экспериментальные работы проходили в аквариальной кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО КГМТУ. Температура окружающей среды колебалась в зависимости от погодных условий и не подвергалась контролю в ходе эксперимента.

Коловратку разводили в стеклянных сосудах объемом 1000 мл с морской водой соленостью 12-13 ‰. В первом варианте корма использовались замоченные в пресной воде сухие пекарские дрожжи (20-25 мг/л). Во втором варианте в качестве корма применялась микроводоросли *Diacronema lutheri* с добавлением подготовленных дрожжей и витамина В₁₂ (0,02 мг/л). Третий вариант содержал смесь *Diacronema lutheri* и настой корма для мальков "Sera микрон Nature (Sera Micron Nature)" Сера микрон в своем составе содержит жир из печени рыбы (в т.ч. 34% Омега жирных кислот).

Для поддержания уровня кислорода в воде использовалась аэрация сжатым кислородом. Исходная плотность коловратки составляла 10 экз./мл. На протяжении эксперимента контролировались температура и плотность культуры, данные обрабатывались с помощью Microsoft Office Excel 2007.

Результаты исследования и их обсуждение. Температура в сосудах с коловраткой колебалась от 22°C до 24°C (Рис.). Лаг-фаза длилась сутки у всех вариантов, затем наблюдался старт экспоненциального роста при повышении температуры. В первом варианте с дрожжами был зафиксирован спад роста плотности культуры в связи с незначительным изменением температуры. В то время как 2 и 3 вариант характеризовались положительными приростами. Содержание в кормовых смесях ПНЖК омега -3 делает культуру коловратки более устойчивой к перепадам температуры, кроме того живой корм который содержит жирные кислоты является незаменимым кормовым объектом для личинок морских рыб.

В результате проведенных исследований было установлено, что коловратки демонстрируют более выраженный рост на питательных смесях по сравнению с дрожжами. Это открытие является весьма значимым для дальнейшего углубления работ по созданию высококачественного живого корма, который соответствует пищевым потребностям объектов аквакультуры на ранних этапах их развития. При выращивании коловратки *Brachionus plicatilis* в условиях с нерегулируемой температурой, рекомендуется использовать питательные смеси, содержащие компоненты с высоким уровнем ненасыщенных жирных кислот. Этот аспект имеет крайнюю важность, и мы намерены продолжить исследования в данной области.

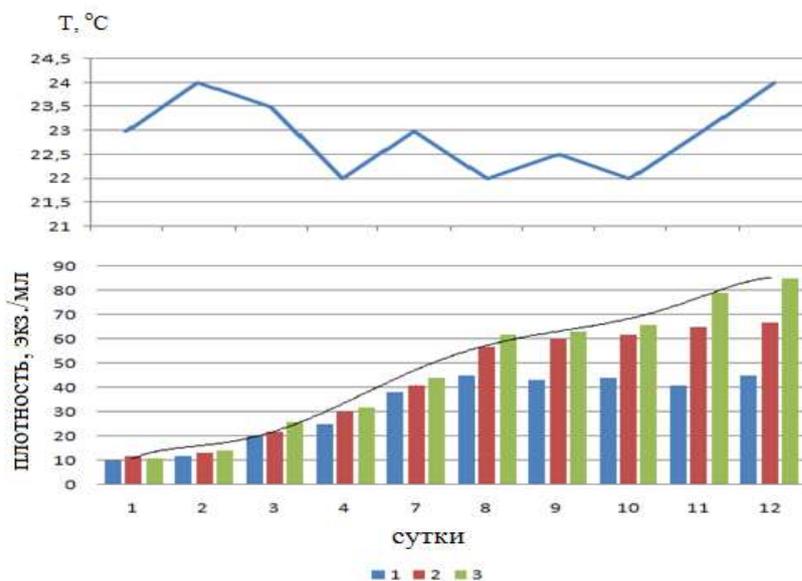


Рисунок 1 – Изменение плотности культур коловратки в зависимости от состава питательных смесей: 1 – дрожжи, 2 – водоросль *Diacronema lutheri* + дрожжи + витамин В₁₂, 3 – водоросль *Diacronema lutheri* + настой корма

Таким образом, несмотря на достижения в разработке искусственных стартовых кормов, зоопланктон продолжает оставаться важным компонентом в разведении морских рыб, особенно для личинок морских видов рыб, в частности судака *Stizostedion lucioperca*. Важно установить минимальные требования к потреблению живых организмов и обеспечить их производство самым эффективным и экономичным образом, что является предметом активных исследований в области рыбоводства [4].

Список использованной литературы:

1. Бурлаченко И.С. Зарубежный опыт развития прибрежной, морской и океанической марикультуры и ее приоритетные задачи в Российской Федерации // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2008. № 1. С. 52-56.
2. Винберг Г.Г. Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб. Минск: Изд-во БГУ, 1956. 247 с.
3. Кончиц В.В. Биологические основы выращивания судака в условиях прудовых хозяйств Беларуси / В.В. Кончиц, М.М. Радько, О.В. Минаев О.В. Минск: Институт рыбного хозяйства, 2011. 168 с.
4. Новоселова Н.В. К методике культивирования живых кормов для объектов морской аквакультуры / Н.В. Новоселова, В.Н. Туркулова // <http://hdl.handle.net/1834/11058> КГТУ, 2017. 23 с.
5. Пьянов Д.С. Рыбоводно-биологические особенности выращивания товарного судака в установках замкнутого водоснабжения: диссертация ... кандидата биологических наук / Д.С. Пьянов. Калининград, 2016. 142 с.
6. Спекторова Л.В. Инструкция по массовому разведению морских одноклеточных водорослей и коловраток / Л.В. Спекторова, С.Л. Паньков, Е.С. Проскурина, С.В. Шершов, А.М. Семик. М.: ОНТИ ВНИРО, 1986. 64 с.

УДК 639.517

**Поплавский А.А., аспирант направления подготовки Гидробиология
Рутковская А.А., студент 3 курса направления подготовки Водные
биоресурсы и аквакультура**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научные руководители – Туркулова В.Н., старший преподаватель
кафедры водных биоресурсов и марикультуры**

**Кибенко В.А., канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры водных
биоресурсов и марикультуры**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

ОПЫТ ПОЛНОЦИКЛОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЕВОГО РАКА (*CHERAX QUADRICARINATUS*) В УСЛОВИЯХ АКВАРИАЛЬНОЙ ЦЕНТРА ОТРАСЛЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация. Статья посвящена обзору появления и изучения тропических австралийских красноклешневых раков *Cherax quadricarinatus*, аквакультуры, не свойственной для круглогодичного разведения в открытых водоемах России. Основной идеей написания данной статьи является изучение содержания австралийских красноклешневых раков в условиях замкнутого водообеспечения и перспективности новых объектов культивирования в сравнении с речным раком. В пользу положительных доводов можно отметить быстрый рост, высокую плодовитость, гастрономическую ценность, а также возможность круглогодичного в условиях замкнутого водоснабжения и комбинированным способом выращивания.

Ключевые слова: австралийский красноклешневый рак, *Cherax quadricarinatus*, УЗВ, выращивание, кормление.

Австралийский красноклешневый рак (*Cherax quadricarinatus* или *Red Claw crayfish* или *Рак Красный Коготь*) или АККР, это разновидность пресноводного рака, обитающего в реках северо-западного Квинсленда и Северной территории Австралии. В нативном ареале живет до 7 лет, максимальная длина достигает 40 см, а вес – 2 кг. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5- 2 лет. При помощи своих мощных клешней могут рыть себе норы, но в основном пользуются и готовыми убежищами: углублениями под корягами и камнями. АККР относится к «мало копающим» видам речных раков. Питаются раки в основном детритом, но могут поедать и растительную пищу, а также мёртвых и живых мелких рыб и других раков.

Летальная температура – ниже 10°C и выше 36°C. Может выживать при низком содержании кислорода и высоком содержании нитратов. Самым

опасным для красноклешневого рака является даже ничтожное содержание меди, цинка в воде.

Благодаря своим биологическим особенностям и высокой коммерческой стоимости австралийский рак имеет преимущества по сравнению с другими видами речных раков, что делает его превосходным объектом для разведения и выращивания в искусственных условиях [1].

АККР является жизнестойким и неприхотливым видом, легко переносящим неблагоприятные условия среды, а также характеризуется простым жизненным циклом. Для выращивания и разведения АККР применяется достаточно простая технология, не требующая сложного оборудования. Товарное выращивание красноклешневого рака является очень экономичным процессом.

Структура мяса и вкус АККР очень удачно сравнивается с другими видами морских ракообразных, применяемых в пищу. Красноклешневый рак по вкусу похож на омаров и представлен на мировом рынке как высококачественный деликатес [2-3].

Только в Австралии в 2019 году красноклешневого рака вырастили в количестве 80 тонн. В современный период австралийский красноклешневый рак является объектом аквакультуры в Австралии, Турции, Украине, России, Испании, США, Мексике, Бразилии, Казахстане, Израиле. По данным FAO UN АККР не относится к высоко инвазивным видам, т.к. за 20 лет интенсивного разведения не было зарегистрировано официально негативного влияния на окружающую среду стран, где ведётся его выращивание [4-6].

С учетом перспективности австралийского красноклешневого рака в качестве объекта аквакультуры в России и, в первую очередь, для южных регионов, с января 2023 года на базе центра отраслевых компетенций были начаты экспериментальные исследования по созданию полноциклового культивирования австралийского красноклешневого рака в условиях аквариальной (рисунок 1).



Рисунок 1 – Аквариальная центра отраслевых компетенций

Исходно были приобретены две самки с оплодотворённой икрой на плеоподах (рисунок 2).



Рисунок 2 – Самка АККР с оплодотворённой икрой на плеоподах

От этих самок была получена молодь и успешно выращена до половозрелости (рисунки 3-4).



Рисунок 3 – а) самка с рачатами на плеоподах; б) молодь



Рисунок 4 – Производители АККР: а) самка; б) самец в) самец из группы пополнения (ремонтная группа)

Все особи, достигшие половой зрелости в условиях аквариальной, приняли участие в размножении.

Выращивание проводится в двух аквариальных, в которых установлены аквариумы: объем 112л. – 6 шт., 150л – 1шт., 200л – 1шт., 24л – 2шт., 50л – 1шт., и пластиковые тазы объемом 90л – 3 шт. Для выращивания используют отстоянную водопроводную воду. Поскольку АККР тропический вид, то для

его разведения температуру воды в аквариумах поддерживают в диапазоне 27-28⁰С. Аэрирование в аквариумах осуществляют с помощью микро компрессорной установки, очистка воды проходит через специализированный аквариумный биофильтр. Подмена 50 – 60 % воды в аквариумах происходит 2 раза в 7 дней. Разновозрастные группы рака, а также самки и самцы рассажены отдельно. В период спаривания в специальных аквариумах формируют «семьи», состоящие из одного рака и двух самок.

На начальном этапе для кормления раков использовали смесь круп (гречневая, перловая) с листьями дуба, салата, болгарского перца с мясом креветок, минтая, хека. В последующем перешли на гранулированный осетровый комбикорм фирмы «Биомар» с добавкой прессованных капсул болгарского перца. С 19.09.2024 используем карповый комбикорм, в котором растительные ингредиенты представлены в большем количестве, чем в осетровых кормах. По имеющимся рекомендациям количество белка животного происхождения для АККР не должно превышать в рационе 20 %. При смене комбикорма с осетрового на карповый заметно возросла пищевая активность у всех возрастных групп.

На рисунке 5 приведены данные по динамике численности австралийского красноклешневого рака при экспериментальном выращивании в условиях аквариальной за период 01.01.2023 г. по 01.09. 2024.

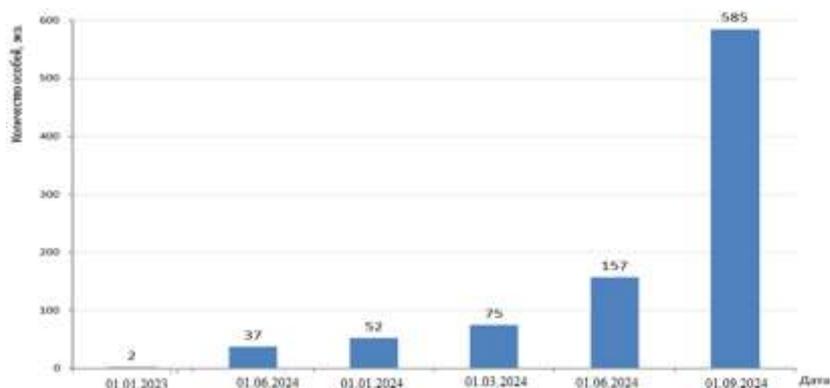


Рисунок 5 – Динамика численности австралийского красноклешневого рака при экспериментальном выращивании в условиях аквариальной

Из представленных на рисунке 5 данных видно, что за 19 месяцев количество особей возросло от 2 экз. до 585 экземпляров. Из них: маточное стадо представлено 32 самцами средней массой 46,3 г, 38 самками средней массой 36,5 г, 210 особями ремонтной группы средней массой 16 г, 305 экземплярами ранней молодежи средней массой 2,32 г.

Таким образом, проведенные в условиях аквариальной экспериментальные исследования по полноцикловому разведению австралийского красноклешневого рака показали, что этот объект технологичен, лабилен по отношению к абиотическим и биотическим факторам, успешно размножается и обладает относительно высоким темпом роста при выращивании в аквариумах.

Для увеличения масштаба культивирования АККР, а также для проведения мониторинговых исследований студентами технологического факультета по всем направлениям: технология выращивания, переработка, мониторинг водной среды, были приобретены специализированные установки замкнутого водоснабжения. Дальнейшие работы по полноцикловому выращиванию красноклешневого рака будут проходить на береговой базе центра отраслевых компетенций Управления перспективного развития молодежи.

Список использованной литературы:

1. Борисов Р.Р. Биология и культивирования австралийских красноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* (Von Martens, 1898) / Р.Р. Борисов, Н.П. Ковачева, М.Ю. Акимова и др. М.: Изд-во ВНИРО, 2013. С. 47.
2. Киселёв А.Ю. Технология выращивания молоди раков до массы 1 г в установках с замкнутым водоснабжением / А.Ю. Киселёв, Г.Е. Новосельцев, В.И. Филатов. М.: ВНИИПРХ, 1995. 12 с.
3. Ковачева Н.П. Аквакультура ракообразных отряда Decapoda: камчатский краб *Paralithodes camtschaticus* и гигантская пресноводная креветка *Macrobrachium rosenbergii*. М.: Изд-во ВНИРО, 2008. 240 с.
4. Лагуткина Л.Ю. Новый объект тепловодной аквакультуры австралийский красноклешневый рак (*Cherax quadricarinatus*) / Ю.Л. Лагуткина, С.В. Пономарев // Вестник АГТУ. 2008. № 6 (47). С. 220–223. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-obekt-teplovodnoy-akvakultury-avstraliyskiy-krasnokleshnevyy-rak-cherax-quadricarinatus>.
5. Шокашева Д.И. Рост молоди австралийского рака *Cherax quadricarinatus* в промышленных условиях в зависимости от температуры среды // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство, 2010. 2: 98–103.
6. Шокашева Д.И. Специфика многолетней доместики австралийского рака *Cherax quadricarinatus* в условиях западной части Российской Федерации. // Изв. ТИНРО, 2018. 194. 188–192.

УДК 639.517

**Поплавский А.А., аспирант направления подготовки Гидробиология
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кулиш А.В., канд. биол. наук, зав. кафедрой
водных биоресурсов и марикультуры
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА И ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ДЛИННОПАЛОГО РАКА *PONTASTACUS LEPTODACTYLUS*, ESCHSCHOLTZ, 1823 В УСЛОВИЯХ КРЫМА

Аннотация. Приведены данные по ареалу обитания и биологическим особенностям длиннопалого рака. Дана краткая характеристика районов официального промысла и состояние вопроса изученности популяции в Крыму. Обозначены мероприятия по увеличению численности рака и получению товарной продукции.

Ключевые слова: длиннопалый рак, ареал обитания, популяция, биологические особенности, промысел, любительское рыболовство, искусственное разведение, посадочный материал.

Длиннопалый рак является одним из ключевых видов ракообразных, обитающих в России, и широко распространен в пресноводных водоемах. Основной ареал включает бассейны рек Волги, Дона, Урала, а также прибрежные зоны Каспийского и Азовского морей. Он встречается как в реках, так и в озерах и прудах [1].

В сравнении с другими видами, такими как широкопалый рак (*Astacus astacus*), длиннопалый рак обладает рядом особенностей. Он более устойчив к изменениям солености и температуры воды, что позволяет ему обитать в более разнообразных водоемах, включая солоноватые и даже прибрежные зоны Каспийского и Азовского морей. Длиннопалый рак имеет более вытянутое тело и длинные клешни, что отличает его от других видов. Половая зрелость у длиннопалого рака наступает на 3-4 году жизни, и в зависимости от условий самка может вынашивать от 60 до 900 икринок.

Половозрелые особи длиннопалого рака питаются смешанной (животной и растительной пищей) с преобладанием того или иного компонента в зависимости от наличия кормовых организмов, возраста и физиологического состояния животных. Спектр питания раков меняется с возрастом. Молодь длиной 1-2 см питается в основном животной пищей (75 % массы пищевого комка), среди которой преобладали хирономиды, дафнии, остракоды, и только 25% составляет нитчатка [2].

В рационе молоди длиной 2-4 см доминируют бокоплавцы (75%),

насекомые (16 %) и моллюски (8,6 %). Крупные особи потребляют в основном рыбные остатки (62 %), которые начинают появляться в желудках молоди длиной 3 см, и моллюсков 18 (16 %). Оптимальная кормовая база для питания молоди речного рака составляет в естественных водоемах 0,3 г/м³ (биомасса зоопланктона), и 0,965 г/м² (бентос). Пищевой спектр молоди как в прудах, так и в реках меняется по мере роста. В рационе преобладает животная пища (80 % массы пищевого комка). После перехода к самостоятельному образу жизни сеголетки питаются дафниями (59 %) и хирономидами (25 %). По мере роста доля дафний в рационе сокращается до 5 %, а в пище двухлеток исчезает вообще. Молодь всех размерных групп потребляет хирономид, причем в пище сеголеток доля уменьшается с 25 до 5 % и снова возрастает у двухлеток до 24 %. Достигнув длины 2 см, сеголетки начинают питаться другими насекомыми (18-45 %), в частности, личинками ручейников, поденок, веснянок, стрекоз и других (21-27 %) [3].

Официальный промысел длиннопалого рака в России ведется в ряде регионов, включая Астраханскую, Волгоградскую и Ростовскую области, а также Краснодарский край. Промысловая деятельность регулируется законодательством, которое устанавливает минимальные допустимые размеры для вылова, а также сезонные ограничения для защиты популяций в периоды размножения. При этом в ряде водоемов промысел ограничен или запрещен в связи с необходимостью восстановления численности раков [4].

Популяции раков в естественных водоемах, как правило, включают 9–13 размерных групп. Традиционными для Ростовской области орудиями лова являются раколовки [5]. Промысловую часть популяции составляют раки длиной более 10 см. Среди них во всех промысловых водоемах доминируют особи длиной 10,1-12,0 см (условно принятые как I промысловая группа). Особей размером 12,1-14,0 см относят ко II промысловой группе. Крупные раки (более 14 см) в естественных популяциях в последние годы в уловах малочисленны (рисунк 1).



Рисунок 1 – Промысловые размеры длиннопалого рака

Раки размером менее 10 см составляют группы пополнения промысловых популяций. Так особи размером 9,1-10,0 см пополняют промысловые запасы в следующем за годом исследований году. Раки размером 7,1-9,0 см пополняют промысловые запасы через 2 года [6].

В Крыму промысел речных раков официально не ведется. Вылов раков осуществляется рыболовами-любителями, без учета видовой принадлежности. Точный состав видов, ареал и места обитания раков в водоемах региона остаются малоизученными. Оценка запасов раков в Крыму не проводилась, что затрудняет контроль и разработку мер по охране и рациональному использованию этих водных биологических ресурсов [7].

Для организации возможного промысла и оценки состояния популяции длиннопалого рака требуется проведение комплексных исследований. Эти исследования должны включать определение видового состава, ареала обитания, численности популяций, а также изучение факторов, влияющих на их размножение и выживаемость, кормовой базы водоемов по гидробиологическим показателям. Полученные данные позволят научно обосновать лимиты вылова и разработать меры для сохранения и устойчивого использования популяций раков [8].

Длиннопалый рак является перспективным объектом не только промысла, но и аквакультуры, благодаря своей эврибионтности и способности адаптироваться к различным условиям среды. Для успешного разведения в аквакультуре требуются водоемы с чистой водой и стабильными условиями температуры и кислородного режима [9]. Интенсивные методы, такие как использование установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), позволяют создать оптимальные условия для роста и размножения раков, что ускоряет их развитие и повышает выживаемость. Также важна высокая плодовитость этого вида, что делает его разведение рентабельным.

Таким образом, для поддержания и увеличения численности популяций раков, обеспечивающих возможность их устойчивой эксплуатации, важными являются исследования, направленные на изучение видового, возрастного, размерно-полового состава длиннопалого рака в Крыму, а также разработку эффективных методов получения посадочного материала для зарыбления естественных водоемов. Эти мероприятия позволят не только поддерживать численность популяции речных раков в природных условиях, но и способствовать достижению величины, позволяющей организовать промысел во внутренних водоемах Крымского полуострова.

Также перспективной является организация товарного выращивания длиннопалого рака, как экстенсивными, так и интенсивными методами. Это позволит обеспечить не только сохранение популяции, но и удовлетворение растущего спроса на товарную продукцию раков, снижая при этом нагрузку на природные ресурсы.

Список использованной литературы:

1. Старобогатов Я.И. Высшие раки // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные / Под ред. С.Я. Цалолихина. СПб: Наука, 1995. С. 174–187.
2. Глушко Е.Ю., Глотова И.А. Речные раки в водоемах Ростовской области. Биология, условия обитания, состояние популяций // Матер. Междунар. Науч. Конф. «Вопросы сохранения биоразнообразия водных объектов». Ростов н/Д: АзНИИРХ, 2015. С. 71-75.
3. Глушко Е.Ю., Глотова И.А. Состояние запасов и промысел раков в водоемах Азово-Донского района // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна: сб. науч. тр. (2010–2011) АзНИИРХ. Ростов-н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, 2012. С. 70–78.
4. Приказ Минсельхоза России от 09.01.2020 № 1 «Об утверждении правил рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна»: зарегистрирован в Минюсте России 12.03.2020 № 57719: действ. с 24.03.2020 // Официальный интернет-портал правовой информации.
URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202003130002> (дата обращения 02.02.2022).
5. Черкашина Н.Я. Динамика популяций раков родов *Pontastacus* и *Caspiastacus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) и пути их увеличения. М.: Изд-во Нацрыбресурс, 2002. 256 с.
6. Нефедов В.Н. Длиннопалый рак (*Astacus leptodactylus*) в водоемах Волгоградской области. Биология, промысел и вопросы культивирования // Волгоград, 2004, 179 с.
7. Старобогатов Я.И. Высшие раки. В кн.: Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий // СПб, 1995, Т. 2, С. 174-187.
8. Рекомендации по оценке возможности использования водоемов для промысла и разведения речных раков. СПб: Изд-во ГосНИОРХ, 2002. 31 с.
9. Черкашина Н.Я. Сборник инструкций по культивированию раков и динамике их популяций. Ростов н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, Медиа-Полис, 2007. 117 с.

УДК 639.411

**Трофимов К.О., Филатова А.Г., студенты 2 курса направления подготовки
Водные биоресурсы и аквакультура**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

**Научный руководитель – Козлова Г.В., старший преподаватель кафедры
водных биоресурсов и марикультуры**

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ГИДРОБИОНТОВ К ГИПОКСИИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ТОКСИКАНТОВ

Аннотация. В работе рассматриваются механизмы адаптации двустворчатых моллюсков к гипоксии, в частности понижение активности дыхания и переход на анаэробный обмен. Особенности энергетического обмена двустворчатых моллюсков способствуют их устойчивости к действию токсикантов. Интенсивность дыхания гидробионтов (количество потребляемого ими кислорода) – обобщающий показатель уровня обменных процессов в организме

Ключевые слова: энергетический обмен, гликоген, гликолиз, гипоксия, бентос.

Изучение накопление моллюсками токсических веществ представляет интерес с точки зрения химического мониторинга среды и оценки возможного антропогенного влияния на акваторию.

Большую актуальность сейчас приобретают исследования по изучению закономерностей взаимодействия гидробионтов с новыми экологическими факторами в морях и океанах, возникших в результате загрязнений окружающей среды. В связи с этим особую актуальность приобретают исследования по изучению механизмов адаптаций гидробионтов к действию токсикантов [1].

Определение у гидробионтов содержания и скорости утилизации гликогена – основного источника энергии при анаэробном дыхании является важнейшим показателем анаэробного дыхания. Актуальным является изучение общей интенсивности гликолиза и активности отдельных ферментов в норме и при воздействии токсикантов.

Известно, что у позвоночных животных и большинства классов беспозвоночных животных основным запасным материалом являются нейтральные жиры [3]. Гликоген, являющийся непосредственным энергетическим источником, содержится в их тканях в значительно меньшем количестве, чем нейтральные жиры, и уровень его содержания относительно постоянен. Некоторые классы беспозвоночных животных являются исключением из этого правила: в их тканях содержится большое количество

гликогена при небольших запасах жира. На первом месте среди них мидии и устрицы, где содержание гликогена достигает 30-40% на сухой вес ткани. Показано, что у данных моллюсков основная масса гликогена локализуется в генеративной ткани (до 70% от сухого веса ткани). Это объясняется тем, что у неподвижных и малоподвижных форм моллюсков гаметогенез является важнейшим для сохранения численности вида и энергетически наиболее емким процессом [4].

Интенсивная утилизация гликогена в период созревания половых продуктов свидетельствует о том, что он является основным энергетическим источником. При сопоставлении литературных данных по содержанию гликогена в теле моллюсков и их плодовитостью оказалось, что между этими двумя показателями существует прямая связь. Таким образом, высокое содержание гликогена в тканях двустворчатых моллюсков является эволюционно закрепившейся особенностью их метаболизма, способствующей сохранению численности вида [5].

В первых исследованиях, проводимых по этим вопросам, было показано, что основной реакцией моллюсков на действие токсикантов является понижение их дыхания с частичным или полным переходом от аэробного обмена на анаэробный обмен [8].

В задачу исследований, проводимых в Институте биологии южных морей им. А.О. Ковалевского входило определение у организмов содержания и скорости утилизации гликогена – основного источника энергии при анаэробном дыхании, получение характеристики при общей интенсивности гликолиза и активности отдельных ферментативных звеньев в норме и при воздействии ядов [2].

Объектами исследований был наиболее массовый вид обрастателей – *Mytilus galloprovincialis*. Сравнительным материалом в данных исследованиях служили другие виды черноморских моллюсков и ракообразных, отличающиеся от обрастателей подвижным образом жизни.

Исследование содержания гликогена у различных видов бентосных животных показало, что максимальное его содержание наблюдается у неподвижных видов беспозвоночных, способных выживать в условиях недостатка кислорода. Так, в мышечной ткани мидий количество гликогена составляет 2,4-7,4 % на сухой вес ткани [3].

В то же время у подвижных бентосных форм – крабов и креветок количество гликогена не превышает 0,2-2,1% на сухой вес ткани. Высокий уровень эндогенных запасов полисахарида гликогена у неподвижных бентосных форм по сравнению с подвижными является адаптацией к существованию в условиях гипоксии.

Наиболее устойчивыми к гипоксии, как показали многочисленные эксперименты, являются мидии. Утилизация гликогена в тканях мидий в условиях гипоксии (0,5-1,5 мл. O₂/л) происходит значительно интенсивнее, чем при нормальном содержании кислорода. В экспериментах на пятый день содержания мидий в условиях гипоксии количество гликогена в

гепатопанкреасе понижается на 50% от контрольного уровня [4].

При этом не наблюдается накопления лактата – молочной кислоты. Вместо лактата в тканях мидий при анаэробнозе обнаружены менее токсичные вещества, такие как аланин и сукцинат. Анаэробное дыхание, являющееся наиболее древним типом метаболизма, значительно более устойчиво к различного рода ингибиторами, чем анаэробное дыхание. Так, если ферменты окислительной фазы дыхания ингибируются ионами меди и других тяжелых металлов на 40-50%, то ферменты гликолитической цепи анаэробного обмена только на 7-12%.

Высокая интенсивность гликолиза в мышечной ткани исследуемых беспозвоночных по мнению ряда исследований обеспечивается равномерным распределением активности ферментов вдоль гликолитической цепи.

Это и объясняет, очевидно, специфичность реакции организмов при экстремальных воздействиях, заключающихся в переходе на анаэробный обмен. Различная устойчивость организмов зависит от ряда факторов, касающихся изменений качественных и количественных характеристик энергетического обмена. Таким образом, если энергия гликолиза у мидий может практически полностью покрыть энергетические потребности, при наличии у них пониженного уровня метаболизма, то у подвижных животных это невозможно [5].

Также изучался характер изменения содержания гликогена под действием ДДТ в мидиях в значительной степени определяется уровнем растворенного в воде кислорода. Изучение влияние ДДТ на моллюсков показало, что в аквариумах без искусственного аэрирования воды содержание гликогена в различных органах и тканях мидий неуклонно снижалось, особенно в жабрах, поскольку они непосредственно контактируют с токсикантами (рис.1).

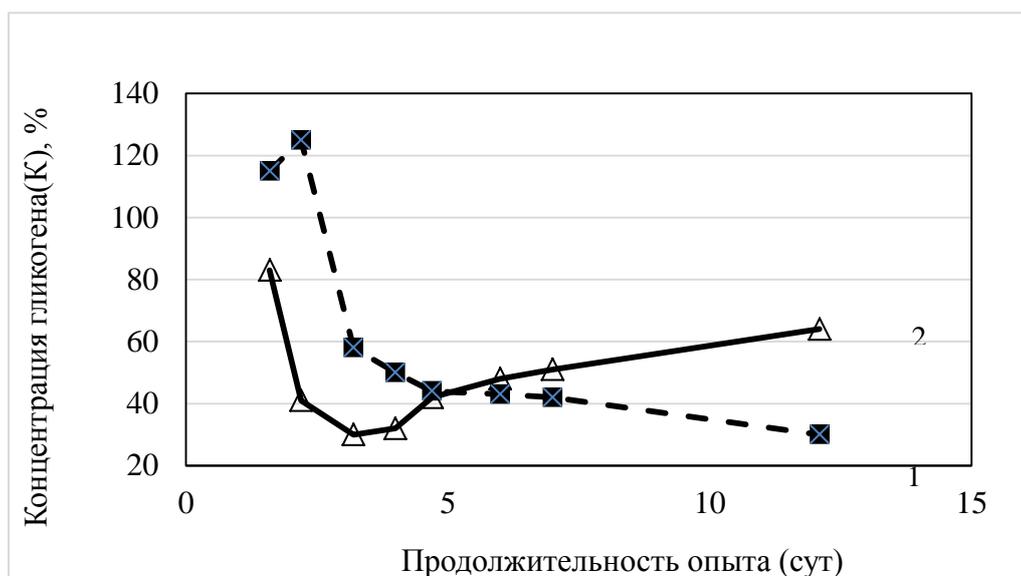


Рисунок 1 – Изменение концентрации гликогена (К, в % к контролю) в жабрах мидий при действии ДДТ (1 - без аэрации) и с аэрацией воды (2)

Таким образом, влияние ДДТ приводит к изменению интенсивности

дыхания мидий и содержанию в них гликогена в условиях достаточно высокого (в пределах гидрохимической нормы) содержания в воде растворенного кислорода [5].

Пестициды изменяют протекающие в организме физиолого-биохимические процессы (интенсивность дыхания, окислительно-восстановительные процессы, скорость окислительного фосфорилирования). Интенсивность дыхания гидробионта (количество потребляемого им кислорода) – обобщающий показатель уровня обменных процессов в организме.

Указанные особенности энергетического обмена организмов обрастания обуславливает их повышенную устойчивость к действию ядов.

В результате воздействия токсического фактора в экосистеме может происходить смена доминирующих видов, изменение трофических связей, упрощение структуры сообщества и при относительной устойчивости мидий к нефтяному загрязнению позволяет использовать их для очистки нефтесодержащих морских вод, а также применять в системе биомониторинга нефтяного загрязнения.

Список использованной литературы:

1. Вижевский В.И. Биологические основы промышленного культивирования мидии (*Mytilus galloprovincialis* Lam.) в различных районах Черного моря: дис.... канд. биол. наук: 03.00.17 / Виктор Игоревич Вижевский. Керчь, 1990. 174 с.
2. Золотницкий А.П. Современные методы управления процессами размножения и ранними этапами онтогенеза в марикультуре моллюсков // Рыбное хозяйство Украины. 2006. № 3-4. С.23-27.
3. Золотарев В.Н., Губанов В.В. Проблемы развития марикультуры мидий в северо-западной части Черного моря // Тезисы докладов Международного симпозиума по современным проблемам марикультуры в социалистических странах. М.: ВНИРО, 1989. С. 23-25.
4. Литвиненко Н.М., Золотарев П.А., Терентьев А.С. Измерения структуры популяций мидий в Черном море и перспективы их промысла // Проблемы рационального использования промысловых беспозвоночных: Тезисы докладов III Всесоюзной конференции. Калининград, 1982. С. 115-117.
5. Wayne V.L. Feeding behaviour and metabolic efficiency contribute to growth heterosis in Pacific oysters *Crassostrea gigas* (Thunberg)]. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 1985. Vol. 233. No. 1. P. 115-130.

**Секция
«Роль социально-гуманитарных наук
в развитии современного общества»**

**Аброскин С.В., студент 2 курса специальности Судовождение
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Бельский А.В., канд. истор. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин
ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ФЕНОМЕН «ЗЕЛЁНЫХ» В ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЕ

Аннотация. В ходе проведения данного исследования было проанализированы понятия «Зеленая армия», «зелёные», «Антоновщина». Голод 1922-1923 гг. «Зелёные» в Гражданской войне – обобщённое название крестьянских и казачьих вооружённых формирований, образовавшихся как протестное движение против Политики военного коммунизма и продразвёрстки, что провоцировало голод среди крестьян и казаков. Во многих случаях основой становились дезертиры и уклонисты от мобилизации в Красную или Белую армии. Возможно, это движение сформировалось крестьянскими семьями для удержания своей недвижимой собственности. Основной социальной базой для зелёных движений были крестьяне и казаки.

Ключевые слова: «Зелёные», Гражданская война, Зелёная армия, Антоновщина.

«Зеленые» – этот термин вошел в обиход как обозначение вооруженного повстанчества, как одно из проявлений крестьянского участия в Гражданской войне.

Происхождение и состав «зелёных»

«Зелёные» в Гражданской войне – обобщённое название нерегулярных, преимущественно крестьянских и казачьих вооружённых формирований.

По одной из версий крестьяне стремились сплотиться, чтобы защитить свои земли на местах. По другой версии, «зелёные» появились в попытке уклонения от мобилизации, скрываясь в лесах и других малодоступных местах.

По составу среди «зелёных» большинство было не только крестьяне и казаки, выступающие за самоуправление, но и настоящие криминальные группы.

В организационном плане характерной чертой «зелёных» было отсутствие центра командования или единого центра.

Многочисленные различные группировки, не связанные между собой, существовали на территории России и Украины; у каждой – свой лидер, свои цели, свои порядки. Зеленое движение выросло на базе массового дезертирства крестьян и уклонения их от призыва как в РККА, так и в Белую армию.

Зеленое движение было слабоструктурированным и развивалось как

протестное движение в нескольких крупных регионах, таких как Поволжье, Украина и Сибирь, где крестьянское и казацкое население сталкивалось с жесткими условиями войны, мобилизацией и продразвёрсткой.

Первая мировая война и последовавшие за ней революция и гражданская война сильно ударили по сельскому хозяйству России, приведя к значительному сокращению урожая, валовых сборов и расстройству денежного обращения. Во время Гражданской войны в России быстро возникли новые группы, часто основанные на военных или сословных связях.

И так, по большей части это были крестьяне и казаки, объединившиеся в нерегулярные отряды и крупные соединения партизан и повстанцев. Известные представители движения «зелёных»: Нестор Махно, братья Антоновы, атаман Григорьев. К «зелёному» движению принято относить Махновское, Кронштадтское, Тамбовское и Западно-Сибирское крестьянские восстания, различные повстанческие движения на Дону и на Украине.

Характеристика движения «зелёных»

Характеризуя «зелёных», можно выделить следующие общие черты: отсутствие чёткой политической окраски; «зелёные» создавали отряды как протест на проводимую политику; неравномерность развития действий; в разных губерниях различная интенсивность движения, достигавшая пика в разное время.

Количество «зелёных» в различных губерниях в разные периоды Гражданской войны в России сильно варьировалось:

Западная Сибирь. 50–60 тысяч повстанцев.

Правобережная Украина. Около 2500 партизан.

Левобережная Украина. Около 1500 под предводительством Н. Махно.

Дагестан. Около 5 тысяч повстанцев.

Сильной стороной «зелёных» было то, что они могли полагаться на широкие слои крестьянства, стремившиеся к минимальному вмешательству в свою жизнь и избегающие чрезмерных усилий. Успешно воспользовавшись этими настроениями, они смогли добиться значительной поддержки. Обратной стороной данной ситуации была слабость: явная неготовность к длительной и напряжённой защите своей позиции, а также отсутствие четкой линии поведения. Даже среди сторонников «зелёных» существовали разногласия, и они вполне осознавали свою склонность к различным сторонам конфликта. Таким образом, несмотря на отдельные военные успехи, они не стали достаточно сплоченной и преодолевающей силой, что в конечном итоге привело к их исчезновению с политической арены.

Использование партизанской тактики отряды «зелёных», несмотря на плохое вооружение, успешно действовали против регулярных войск. Например, Зеленая армия Александра Антонова в Тамбове имела медперсонал, бригады усиления и сложную систему связи и разведки, в которой работали женщины, дети и старики. Помимо оружия, которое приносили с собой красные дезертиры, зелёные использовали трофейную военную технику у побежденных солдат-большевиков, добытую из заброшенных гарнизонов бывшей

Императорской Российской армии.

«Зеленые банды» вели высокомобильную партизанскую войну, атакуя большевистские системы связи, заводы, железные дороги и заводы, а также отряды Красной Армии, если они были сопоставимы по численности. Если крестьяне успешно подавляли большевиков, они жестоко наказывали солдат и чиновников.

Крестьянские выступления в 1918 и в 1919 гг. имели различные и сильно несовпадающие региональные, хозяйственные, национальные специфики, множество оттенков и вариантов идеологических, но были и идентичные требования, объединяющие разнородные движения:

- 1) Уравнительное распределение земли.
- 2) Отмена продразвёрстки и создание свободных местных рынков.
- 3) Самоуправляющиеся советы, свободные от большевиков и коммунистов (крестьяне нередко их не отождествляли), а там, где существовала черта оседлости, – еще и от «москалей» и евреев. В Западной Сибири, на Урале и на Тамбовщине («антоновщина») весьма популярен был лозунг за создание Учредительного собрания России.
- 4) Неприятие коммун, совхозов.
- 5) Культивирование местных традиций, обычаев, национальных особенностей, религии.

Конец движения зелёных

Численность «зелёных» резко уменьшалась, так как их социальная база сокращалась, со временем они перестали пользоваться поддержкой местного населения.

В 1920-1921 гг. формирования «зелёных» стали основой широкого повстанческого движения, ставившего своей целью защитить крестьян от политики «военного коммунизма», проводившейся правительством РСФСР (Тамбовское восстание 1920–1921, Западносибирское восстание 1921). В 1922 г., в связи с окончанием основных боевых действий в Гражданской войне и началом проведения советским правительством Новой экономической политики, численность «зелёных» резко уменьшилась, т. к. их социальная база сократилась и они перестали пользоваться поддержкой местного населения.

Отдельные отряды «зелёных» продолжали действовать на Украине, Северном Кавказе и в Сибири до середины 1920-х гг. Новая экономическая политика подорвала социальную базу зелёных.

Ещё одним фактором упадка зелёных движений, как выясняется, был голод. В 1921-1922 гг. разразился голод, который затронул в общей сложности 29 миллионов человек и унес жизни до пяти миллионов.

Неожиданно погодные условия (увеличение осадков) обеспечили обильный урожай. Улучшились условия жизни в сельской местности и это привело к резкому сокращению вербовки в ряды Зелёных движений. К лету 1922 года зелёные войска практически исчезли.

Таким образом, «Зелёные» в Гражданской войне – обобщённое название нерегулярных, преимущественно крестьянских и казачьих вооружённых

формирований. По одной версии, образовались они как протестное движение против Политики военного коммунизма и продразвёрстки, что провоцировало голод. По другой версии, – в целях уклонения от мобилизации в Красную или Белую армию. Возможно для удержания семьями своей недвижимой собственности. Основной социальной базой для зелёных движений были крестьяне и казаки.

Список использованной литературы:

1. Грациози А. Великая крестьянская война в СССР. Большевики и крестьяне. 1917-1933. М.: РОССПЭН, 2001. URL: https://m.vk.com/wall-176345677_6980.

2. Дементьев Б.П. Зелёное движение в годы Гражданской войны. Пермский государственный архив социально-политической истории. URL: <https://www.permgaspi.ru/deyatelnost/november-readings/noyabrskie-istoriko-arhivnye-chteniya-v-permskom-partarhive-v-2018-godu/materialy-nauchnoj-konferentsiii-noyabrskie-istoriko-arhivnye-chteniya-2018-g/b-p-dementev-zelenoe-dvizhenie-v-gody-grazhdanskoj-vojny.html>.

3. Посадский А. В. Зелёное движение в Гражданской войне в России. Крестьянский фронт между красными и белыми. 1918-1922 гг. М.: Центрполиграф, 2018. 319 с. (новейшие исследования по истории России). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2018-03-005-posadskiy-a-v-zelyonoe-dvizhenie-v-grazhdanskoy-voyne-v-rossii-krestyanskiy-front-mezhdu-krasnymi-i-belymi-1918-1922-gg-m>.

4. Рыбалка И. К. // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978. URL: <https://djvu.online/file/KDhWx1i2WqO1P>.

5. Хаустов В.Н. // Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю.С. Осипов. М.: Большая российская энциклопедия, 2004-2017. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002571145/.

УДК 342.4

Аджиумеров А.Э., студент 2 курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Гадеев А.В., д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

КОНСТИТУЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В РОССИИ. АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Аннотация. Конституция – это главный нормативно-правовой акт, в котором закреплены главные нормы конституционного права. Именно в ней установлены конституционно-правовые нормы, которые носят общий характер и являются основополагающими. Цитата Владимира Владимировича Путина: «По мере необходимости само общество, парламент, президент могут инициировать определенные изменения или регионы РФ, если речь касается взаимоотношений между регионами и федеральным центром. В этом смысле основной закон – Конституция – является живым организмом» (декабрь 2013 года). И именно об изменениях в Конституции и их влиянии на нашу жизнь и будет речь в этой статье.

Ключевые слова: Конституция, поправки к Конституции РФ, ценности, государственная политика, политическое развитие, прогресс.

Введение. 1 июля 2020 года в России прошло голосование по поправкам в Основной закон государства, в котором приняли участие около 65 % граждан страны, имевших право голоса. За поправки отдали свои голоса 77,92 % участвовавших в волеизъявлении. Утвержденные поправки в Конституцию РФ не только оказали серьезное влияние на исполнительную и законодательную системы страны, но и меняют символический базис государства. Важно и то, что посредством поправок складывается правовая база для развития и формируются ресурсы для последовательного совершенствования государственных отраслевых политик. Стоит также отметить, что само общенациональное голосование по вопросу принятия или не принятия поправок в Основной закон стало одной из широко и масштабно обсуждаемых внутривнутриполитических тем. Экспертным сообществом, институтами гражданского общества и государственными структурами было рассмотрено очень много самых разных вариантов поправок.

Роль и значение конституции РФ в жизни страны

Конституция является юридическим документом, основой государственности, законности и правопорядка. И именно в таком качестве она составляет предмет науки конституционного права. К тому же Конституция

является политическим документом, потому что регулирует политические отношения в обществе.

Конституция, действующая в нашей стране, является конституцией демократического правового государства, она воплощает волю многонационального российского народа и признает высшей ценностью человека его права и свободы. В ней закреплены начальные принципы и роль государства, функции, которые оно призвано выполнять и основные формы и методы деятельности. Поэтому Конституция необходима для существования современного государства. Конституция – это средство, которое целенаправленно воздействует на общественные отношения. Благодаря Конституции все социальные слои общества согласованно взаимодействуют.

Конституция – это в своем роде уникальный учредительный правовой акт, который юридически закрепляет суверенитет, независимость и верховенство государственной власти. Россия – федеративное государство, поэтому на территории нашей страны действуют Конституция Федерации и конституции Республик в её составе. В ч. 2 ст. 5 Конституции РФ сказано: «Республика (государство) имеет свою Конституцию и законодательство». Совокупность действующих в РФ конституций образуют систему конституций или конституционную систему. Основой является федеральная Конституция.

Конституция России имеет очень большое значение в жизни страны. Через Конституцию государство реализует свою национальную идею и то, каким оно видит обновляемую государственность. Конституции отведена своя роль в жизни страны и своё предназначение. Она является юридическим актом, которому присущи все черты и свойства Основного закона. Конституция занимает ключевое, приоритетное место в системе права нашей страны. В ней закреплены идеи и принципы, которые определяют характер общества, основные принципы экономики, политики, государства и права, социальной сферы. И чем ближе Конституция к национальной идее, тем эффективнее ее роль в развитии общества.

Роль Конституции в жизни страны заключается в том, что она вносит порядок и организацию в общественную жизнь, регулирует взаимоотношения человека с государством и определяет место человека в обществе. В ней закреплены основополагающие принципы права, функции государственных органов, методы и формы их деятельности. Конституцией определены характер и пределы государственного регулирования всех основных сфер жизни страны: экономической, политической, социальной, духовной. Помимо этого Конституция регулирует особенности внешней политики государства, а также международное и внутригосударственное право.

Поправки в конституцию. Три года спустя.

Владимир Владимирович Путин: «Они направлены главным образом на то, чтобы укрепить суверенитет Российской Федерации, обозначить наши перспективы развития, создать фундаментальный конституционный базис для развития экономики и социальной сферы и укрепления нашего суверенитета».

Если рассматривать принятие поправок к Конституции РФ, то важно выделить следующий тезис: поправки выражали насущную потребность

большинства населения страны, стояли в повестке дня (вопрос или проблемы, являющиеся актуальными для общества и власти, требующие обсуждения и решения). Стоит также иметь в виду, что принятие поправок в Основной закон страны предусматривало прохождение основных стадий: подготовка поправок (экспертное сообщество), их обсуждение (СМИ, социальные сети, письма и обращения граждан), прохождение поправок через палаты российского парламента, подписание поправок главой государства, их вынесение на голосование и голосование по поправкам. Таким образом, политический процесс принятия поправок осуществлялся как несколько параллельных процессов. С одной стороны, власть и активная часть общества определили проблему. С другой стороны, они вместе реализовали вместе принятую стратегию.

В свете происходящих событий, наиболее важной является поправка о приоритете национального законодательства на международном. Ведь мы все хорошо видим, что международное законодательство в течение нескольких последних десятилетия превратилось в “фиговый листочек” для сил международного империализма. В таких условиях ориентацию на международное законодательство, наверное, можно расценивать как идеологическое предательство.

Также очень большую актуальность спустя четыре года после принятия приобрела часть 21 ст. 67, введенная именно в рамках правки, ранее её не было. Это часть говорит о полной невозможности отчуждения каких-либо территорий от территории Российской Федерации.

Политические, экономические и социальные свободы согласно второй главе Конституции.

Глава 2 Конституции Российской Федерации закрепляет права и свободы человека и гражданина.

Личные права и свободы - это права и свободы, вытекающие из естественного статуса человека как такового, присущи от рождения.

Личные (гражданские) права и свободы – это права, которые принадлежат человеку как биосоциодуховному существу:

- право на жизнь (статья 20),
- право на достоинство (статья 21, часть 1),
- право на свободу и личную неприкосновенность (статья 22),
- право на неприкосновенность частной жизни (статья 23),
- право на тайну переписки, телефонных переговоров (статья 23).

Экономические права и свободы – это права, которые включают в себя возможности свободного распоряжения имущественными благами и ведения хозяйственной деятельности:

- свобода предпринимательской деятельности (статья 34),
- право на частную собственность (статья 35, 36),
- право наследования (статья 35, часть 4),
- свобода труда, право на труд в нормальных условиях (статья 37),
- право на защиту от безработицы (статья 37),
- право на отдых (статья 37).

Политические права и свободы – это права, которые позволяют личности участвовать в политической жизни общества:

- право на информацию (статья 29),
- право на собрания, митинги, демонстрации, шествия (статья 31),
- право на участие в управлении делами государства (статья 32),
- право избирать и быть избранным (статья 32, часть 2),
- право на обращение в государственные органы и органы местного самоуправления (статья 33).

Социальные права и свободы – это права, которые подразумевают притязания на достойный уровень жизни и благосостояние:

- право на охрану здоровья и медицинскую помощь (статья 41),
- право на благоприятную окружающую среду (статья 42),
- право на образование (статья 43).

Как вывод, можно сказать, что Конституция России, прежде всего, нацелена на защиту прав и свобод её граждан. Её эффективность подтверждена несколькими десятилетиями. Основной закон отражает весь опыт и достижения России, накопленные за многие столетия истории, и определяет стратегию дальнейшего развития государства.

Список использованной литературы:

1. Личные права и свободы. Минюст Татарстана. URL: https://minjust.tatarstan.ru/konstitutsiya.htm?pub_id=1204398.htm (дата обращения 10.09.2024).

2. Нечаев Д.Н., Леонова О.В. Изменение государственных политик в результате принятия поправок к Конституции России: направленность и особенности. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-gosudarstvennyh-politik-v-rezultate-prinyatiya-popravok-k-konstitutsii-rossii-napravlennost-i-osobennosti/viewer> (дата обращения 09.09.2024).

3. Ряховская Т.И. К вопросу об обеспечении динамики норм Конституции России. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-obespechenii-dinamiki-norm-konstitutsii-rossii/viewer> (дата обращения 10.09.2024).

4. Сериева М.М. Значение Конституции РФ в жизни страны. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-konstitutsii-rf-v-zhizni-strany/viewer> (дата обращения 09.09.2024).

5. ТАСС Путин: поправки к конституции направлены прежде всего на укрепление суверенитета страны. 22 октября 2020. URL: <https://tass.ru/turbopages.org/turbo/tass.ru/s/politika/9793617> (дата обращения 10.09.2024).

Алексеев Р.А., студент 1 курса направления подготовки Технологические машины и оборудование

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Озаркив О.М., канд. социол. наук, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗЦОВ ЗАПАДНОЙ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА СТЕРЕОТИПЫ ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования стереотипов социального поведения представителей современной российской молодежи. Оценивается долговременное влияние в процессе стереотипизации поведения молодого поколения такого социокультурного фактора, как западная массовая культура. В статье приводятся результаты авторского социологического исследования, направленного на выявление степени влияния образцов западной массовой культуры (кинопродукции, музыки и социальных сетей) на поведенческие модели молодых россиян.

Ключевые слова: культура, западная массовая культура, индивидуализм, стереотип, социальное поведение.

В условиях современных вызовов глобализации культурные границы размываются, и российская молодёжь, приобщаясь к западной культуре, активно заимствует ее элементы и образы. Источники таких культурных заимствований – это, прежде всего, современная кинематография, музыка, социальные сети, мода. Данный культурный контент оказывает долговременное воздействие на систему ценностных предпочтений молодых россиян, формализуемую в нормах и моделях их социального поведения. При этом образцы такого поведения зачастую не соответствуют культурной идентификации русского человека, его духовным потребностям.

Целью данной статьи является выявление степени влияния образцов западной культуры на социальное поведение современной российской молодёжи, а также определить ключевые стереотипы, связанные с этим влиянием.

Укоренение или разрушение стереотипов в молодежной среде осуществляется в процессе социализации и предполагает формирование определенных поведенческих моделей и установок. В научной литературе впервые встречается термин «стереотип» в работах У. Липпмана, который трактовал данное понятие как «создаваемые культурой образы людей из других

групп, которые призваны объяснить их поведение и дать ему оценку; при этом он трактовал стереотипы как избирательный и неточный способ восприятия действительности, ведущий к ее упрощению и порождающий предрассудки» [1, с. 108].

1. Западная культура как источник влияния:

Музыка и кино. Молодёжь, ориентируясь на стереотипы использования свободного времени через развлекательный контент, копирует из западных источников этические нормы и соответствующие им поведенческие модели. Например, популярные сериалы и музыкальные жанры (хип-хоп, поп, рок), задают тренды в одежде, речи и межличностных отношениях. Нами был проведен опрос в форме онлайн-анкетирования (N=50), целью которого стало выявление предпочтений молодых людей (от 15 до 29 лет) в выборе просматриваемого контента (художественных и документальных кинофильмов). По результатам исследования, только 35% опрошенных респондентов предпочитают отечественные фильмы и сериалы, около 60% отдают предпочтение продукции западной киноиндустрии, и оставшиеся 5% опрошенных делают выбор в пользу азиатских фильмов и сериалов. На рисунке 1 представлен диапазон выбора кинопродукции респондентами.



Рисунок 1 – Предпочтения респондентов в области современной киноиндустрии

Социальные сети: Платформы, такие как (запрещенная в РФ) Instagram, TikTok, YouTube, стали площадками, где молодёжь ориентируется на западных блогеров и знаменитостей, копируя их стиль жизни.

Исследования показали, что 56% респондентов выбирают как российские, так и западные социальные сети, 33% из них являются постоянными пользователями российских соцсетей. При этом 11% предпочитают иностранные развлекательные платформы, практически не обращаясь к отечественным. На рисунке 2 представлены предпочтения наших респондентов в выборе тех или иных социальных сетей.

Какие социальные сети вы используете?

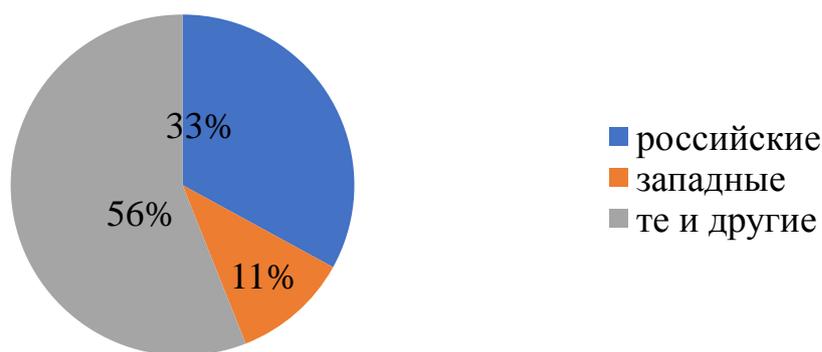


Рисунок 2 – Предпочтения респондентов в выборе социальных сетей

2. Формирование стереотипов поведения:

Индивидуализм и успех: В западной культуре индивидуализм и ориентация на успех считаются основными ценностями. Российская молодёжь перенимает эту модель, где самореализация и карьерные достижения ставятся выше коллективных интересов.

- Конsumerизм: Культура потребления, пропагандируемая западными медиа, способствует развитию стереотипов о важности внешнего успеха, материального благополучия и статуса.

- Свобода самовыражения: Западная толерантность к различным формам самовыражения также начинает находить отклик у части российской молодёжи, несмотря на консервативные настроения в обществе.

3. Положительные и отрицательные последствия:

- Положительные: Глобализация открывает молодёжи доступ к мировому культурному наследию, способствует развитию критического мышления, толерантности и расширению кругозора.

- Отрицательные: Некритичное заимствование западных моделей поведения может приводить к культурным конфликтам, кризису идентичности, а также к утрате традиционных российских ценностей.

Таким образом, оценивая перспективы данного влияния, необходимо заметить, что в будущем важно искать баланс между заимствованием лучших достижений западной культуры и сохранением собственной культурной идентичности.

Выводы. Влияние западной культуры на российскую молодёжь очевидно и многопланово. С одной стороны, оно способствует развитию и свободе самовыражения, с другой – порождает определённые стереотипы, которые не всегда гармонируют с традиционными российскими ценностями.

Список использованной литературы:

1. Липпман У. Общественное мнение // Спб.: Питер. 2008. 216 с.

Алескеров Т.П., курсант 1 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Научный руководитель – Бичарова М.М., канд. филол. наук, доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины и английский язык»

Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

МЕСТО И РОЛЬ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ МОРСКИХ ИНЖЕНЕРОВ

Аннотация. В статье рассматривается проблема места и роли дисциплин социо-гуманитарного блока в системе подготовки инженерных кадров морской отрасли. Подчеркивается важность изучения гуманитарных дисциплин на первых этапах обучения не только как информации для понимания человеческой природы, культурного разнообразия и социальных процессов, но также как инструмента успешного взаимодействия с обществом как в целом, так и в профессиональной деятельности. Делается вывод о том, что социо-гуманитарное знание становится неотъемлемой частью образования морских инженеров, без которого нельзя говорить о полноценной и эффективной подготовке специалистов.

Ключевые слова: подготовка кадров, морское образование, подготовка инженеров, гуманитарное знание, социо-гуманитарный блок, профессиональные компетенции.

Современные технологии и инженерные достижения в области морского дела требуют от специалистов не только глубоких знаний в области точных и естественных наук, но и понимания гуманитарных аспектов. Гуманитарные знания играют важную роль в формировании целостного мировоззрения морских инженеров. Они не только помогают справляться с профессиональными вызовами, но также позволяют учитывать социальные, культурные, экологические и экономические аспекты своей деятельности.

Гуманитарное знание охватывает широкий спектр дисциплин, включая философию, социологию, психологию, историю, культурологию и экономику. Эти области знания помогают человеку лучше понять человеческую природу, культурное разнообразие и социальные процессы. Для морских инженеров это знание становится ключом к успешному взаимодействию с различными группами людей и адаптации к сложным условиям работы. Дисциплины социо-гуманитарного блока следует классифицировать согласно их статусу: обязательные, обязательные по выбору и дополнительные по выбору. Первые входят в учебный план для всех специальностей и изучаются всеми студентами в полном объеме по учебным программам Министерства образования [1, с. 52].

В современных институтах и университетах, занимающихся подготовкой морских инженеров, гуманитарные дисциплины занимают важное место в учебных планах. Например, курсы по культуре речи, экологии, социологии и праву помогают будущим специалистам развивать критическое мышление, наблюдательность и умение анализировать ситуации. Эти навыки необходимы для принятия обоснованных решений в условиях неопределенности.

Кроме того, гуманитарными науками вырабатываются основы теории. Во-первых, они решают проблему критериев научного знания, во-вторых, сама методология является предметом их исследования и, наконец, гуманитарные науки вооружают естественные и технические науки всеобщими методами познания [3, с. 199].

Рассмотрим несколько ключевых гуманитарных дисциплин, включаемых в учебные программы морских инженерных специальностей:

1) Правовые дисциплины – помогают инженерам понять законы и нормы, касающиеся морской деятельности, а также моральные аспекты, возникающие в процессе работы.

2) Социология – изучает поведение людей в различных социальных группах, что требует от инженеров умения работать в команде и учитывать мнения различных стейкхолдеров

3) Экономика – знание экономических основ позволяет морским инженерам оценивать стоимость проектов и принимать решения, основанные на экономической целесообразности.

4) Культурология – способствует пониманию культурных особенностей регионов, в которых ведется работа, что особенно актуально в международных проектах.

Гуманитарные знания побуждают студентов задавать вопросы, анализировать информацию и принимать обоснованные решения. Это особенно важно в условиях неопределенности и сложных технических задач. Эти дисциплины позволяют сформировать важные личностные и моральные качества личности, а также способствуют сохранению цивилизационных ценностей и социального опыта, без которых невозможно воспитать патриота и гражданина [2, с. 103].

От инженеров ожидается не только выполнение технических заданий, но и понимание последствий их работы для общества и экологии. Изучение гуманитарных дисциплин способствует формированию этого понимания и осознания ответственности перед обществом.

Современные морские инженеры сталкиваются с различными вызовами, требующими не только технических, но и гуманитарных знаний.

Разработка устойчивых морских технологий не может игнорировать экологические аспекты, такие как охрана морских экосистем, управление ресурсами и минимизация воздействия на окружающую среду. Гуманитарные науки дают понимание этих вопросов и помогают разрабатывать эффективные стратегии.

Работа в многонациональных командах и влияние на локальные сообщества требуют от инженеров навыков работы с различными культурами и

традициями.

Гуманитарные знания находят свое применение не только в образовательном процессе, но и в практической деятельности морских инженеров.

Гуманитарные аспекты проектирования и управления проектами становятся особенно важными в многофункциональных командах. Умение понимать и принимать во внимание интересы всех участников проекта повышает его шансы на успех.

Морские инженеры часто сталкиваются с этическими дилеммами, такими как выбор технологий, которые могут негативно сказаться на экологии. Знания в области этики помогают им принимать более взвешенные решения.

Существуют примеры, когда применение гуманитарных знаний в инженерной практике дало значительные преимущества. Так, морские инженеры, которые учитывают экологические и социальные аспекты при разработке новых технологий, могут создать более устойчивые решения. Это позволяет снизить негативное влияние на окружающую среду и повысить общественное доверие к проектам.

Гуманитарные знания занимают важное место в подготовке морских инженеров, обеспечивая их необходимыми навыками и компетенциями для успешной работы в сложных и изменяющихся условиях. В условиях глобализации и роста значимости устойчивого развития особенно важно, чтобы морские инженеры обладали не только техническими, но и гуманитарными знаниями. Это позволяет им принимать более обоснованные решения, работать в многофункциональных командах и учитывать влияние своей деятельности на общество и окружающую среду.

Таким образом, социогуманитарное знание, превращаясь в одно из основных условий формирования профессиональной компетенции современного специалиста, становится жизненно важным требованием модернизации высшего профессионального образования [4, с. 95]. Гуманитарное знание становится неотъемлемой частью образования морских инженеров, без которого нельзя говорить о полноценной и эффективной подготовке специалистов, способных справляться с вызовами современности.

Список использованной литературы:

1. Куиш А. Социально-гуманитарное образование в высшей школе // Наука и инновации. 2019. № 4(194). С. 51-54.
2. Лапшинова К.В. Место социально-гуманитарных дисциплин в образовательном процессе современного вуза // Социально-гуманитарные технологии. 2023. № 1(25). С. 96-103.
3. Поляруш А.А. Место гуманитарных дисциплин в системе современного высшего образования // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 12-3(63). С. 199-201.
4. Солиев З. Т. Роль гуманитарных наук в формировании технических специалистов // Colloquium-Journal. 2020. № 3-2(55). С. 93-95.

Епишина В.Д., магистрант 1 курса специальности «Организация работы с молодежью»

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**Научный руководитель – Нархова Е.Н., канд. соц. наук, доцент кафедры
организация работы с молодежью**

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

ХОРЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ КАК ФОРМА СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Аннотация. Анализируются различные подходы к определению термина «социализация», а также выделяются ключевые институты и агенты социализации, среди которых значительное место занимает система дополнительного образования. Рассматриваются ключевые особенности социализации подростков посредством танцевального творчества и особое внимание уделено хореографическим фестивалям в процессе социализации подросткового поколения.

Ключевые слова: хореографический фестиваль, социализация, подростки, танец.

Современное российское общество аналитики характеризуют как общество «социальной нестабильности и риска» (Н.Л. Смакотина) в силу идеологической рассогласованности. Вопросы самоопределения, соотношения глобального и национального становятся не просто актуальными, а судьбоносными для всего общества. Стихийность формирования мировоззрения молодежи в условиях идеологического плюрализма и дисфункций социальных институтов актуализируют вопросы социализации молодого поколения.

В современной науке термин «социализация» имеет множество определений. Согласно Андреевой Г.М., социализация – это «совокупность процессов, благодаря которым индивид усваивает систему норм и ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве члена общества» [1, с. 213]. В свою очередь Голованова Н.Ф., наоборот, считает, что социализация – это процесс, который предполагает не только «сознательное усвоение индивидом готовых форм и способов социальной жизни, но и выработку собственного социального опыта» [3, с. 25].

«Мозаичная социокультурная картина», мировоззренческий плюрализм интерпретируется как возможность выбора. В молодом возрасте завершается формирование ценностно-смысловых ориентации (решение задач жизненного выбора и достижения жизненных целей). Молодежная субкультура динамична, хаотична, плюралистична. В молодежной среде вырабатываются нормы и ценности, которые через определенный исторический промежуток времени станут нормами и ценностями всего общества. Выбор, осуществляемый

человеком в молодости, чаще всего предопределяет его жизнь, так как это выбор ценностей, которые имеют смысложизненную ориентацию, поэтому так актуален вопрос о необходимости сохранения традиций национальной культуры в глобальном пространстве динамично изменяющегося мира. Молодое поколение несет в себе все противоречия, которые присущи обществу в целом. Преобразование ресурсного потенциала молодежи в социальный капитал общества определяется степенью соответствия мировоззрения молодежной общности государственной политике в целом.

Важную роль в данном процессе занимают институты и агенты социализации. Они представляют собой ключевые элементы социального окружения, которые формируют социальную идентичность и адаптацию индивида к обществу. В качестве института социализации подростков могут выступать следующие инстанции: школа, семья, система дополнительного образования. Именно в последний пункт и входит система хореографического творчества.

Поговорим об особенностях социализации в процессе танцевального искусства в целом. По мнению Багировой Е. В., хореографическое творчество помогает решать такие проблемы, как «уровень здоровья, гармонизация личности, развитие интеллекта» [2, с. 87]. Хореографическое искусство во время подачи танцевального материала помогает лучше понять себя, что является важным в процессе формирования личности. Если же хореографическое творчество является коллективным, то оно способствует развитию командного чувства. Подростки учатся общаться со сверстниками, сопоставлять себя с другими танцовщиками, перенимать опыт старших педагогов и наставников, прислушиваться к авторитетному мнению. Также коллективное хореографическое творчество дает возможность ребенку не только познакомиться с основными социальными ролями в группе, но и определить свою роль в коллективе. У большинства подростков, связанных с хореографической деятельностью, формируется целый комплекс эстетического и познавательного порядка, который определяет новые мотивы поведения подростка, а также ликвидирует ощущение творческого дискомфорта [2, с. 87].

Перейдем к агентам социализации. Агенты социализации – это определенные лица, группы или структуры, через которые осуществляется передача социокультурных элементов. В качестве агента социализации в хореографическом творчестве выступают педагоги и хореографы. Именно эти люди напрямую участвуют в социализации участников танцевальной группы. Педагог способствует повышению культурного уровня детей и подростков, прививает творческое отношение к делу и расширяет профессиональный кругозор танцовщиков. Но при этом, важно заметить, что социализация посредством хореографического творчества является двусторонним процессом, который предполагает, с одной стороны, передачу опыта педагогом, с другой – точное освоение и осознанное принятие подростком всей информации [2, с. 87]. Общественные институты и различные события также могут служить агентами социализации. В данной статье агентом социализации выступает хореографический фестиваль.

Перейдём непосредственно к хореографическому фестивалю и отметим его главные функции в социализации подростков. Во-первых, участие в фестивалях и конкурсах воспитывает командный дух, уважение к членам своего коллектива, любовь к танцевальному творчеству.

Во-вторых, каждое выступление на фестивале или конкурсе требует от танцора перевоплощения в иную, не свойственную ему роль. То есть каждая хореографическая постановка несёт в себе художественно-творческий характер и предполагает определённый образ от танцовщика. Осознавая хореографическое произведение через образ, исполняя его на фестивале, ребенок развивает свое воображение, учится свободно управлять театральными эмоциями и познает себя как творческую личность.

В-третьих, хореографический фестиваль способствует пониманию своих танцевальных возможностей, осознанию его роли в коллективе. Подобные аспекты берут свое начало в период постановки того или иного хореографического номера, например, во время выбора музыкальных вариаций, танцевальных рисунков, перестановок, танцевальных движений и многого другого. Ребенок примеряет на себя роль хореографа-постановщика, педагога и делает первые шаги в освоении профессии.

В-четвёртых, на сегодняшний день существует множество международных хореографических фестивалей-конкурсов. В таких проектах участники имеют возможность познакомиться с представителями других коллективов. Процесс общения является важным аспектом в социализации ребенка, он способствует расширению профессионального кругозора и дает возможность познакомиться с танцевальной культурой других народов. Помимо этого хореографический фестиваль – это отличная возможность для нетворкинга в танцевальном сообществе. Общаясь с коллегами, можно перенять их опыт, поделиться творческими задумками. Нетворкинг открывает возможности для профессионального роста ребенка.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что социализация – это процесс, в котором индивид усваивает некую систему знаний, норм и ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве полноправного члена общества. Хореографический фестиваль имеет большие возможности для развития творческой личности, кроме того, помогает в подготовке ребенка к жизненной практике. Смело можно сказать, что хореографический фестиваль может выступать в качестве площадки для поддержания коммуникации со сверстниками и передачи профессионального опыта танцовщиков, ведь именно фестиваль является одним из мощных факторов вовлечения детей и подростков в социальную действительность.

Список использованной литературы:

1. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для высших учебных заведений. М.: Аспект Пресс, 2001. 290 с.
2. Багирова Е.В. Особенности социализации подростков средствами хореографического творчества // Мир науки, культуры, образования. 2014. №5(48). С. 87–88.
3. Голованова Н.Ф. Социализация и воспитание ребенка: учебное пособие. М.: Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. 252 с.

УДК 316.4: 33: 639.2/3

**Кленина Д.А., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кемалова Л.И., канд. филос. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Аннотация. В статье рассматривается влияние глобализации на рыбохозяйственную отрасль России, подчеркиваются как новые возможности, так и серьезные вызовы. Особое внимание уделяется вопросам международной конкуренции, логистики, сертификации продукции и экономическим санкциям. Обозначены перспективы развития аквакультуры и важность инноваций для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития.

Ключевые слова: глобализация, рыбная промышленность, конкуренция, логистика, аквакультура, экономические санкции, рыбная отрасль.

Современные процессы глобализации оказывают существенное влияние на развитие всех видов экономической деятельности, включая рыбохозяйственную отрасль. Обладая богатыми морскими ресурсами и одной из крупнейшей свободных экономических зон в мире, Россия занимает ключевое положение на мировом рынке рыбы. Однако глобальные трансформации, связанные с изменениями в международных торговых отношениях, экологическим и геополитическим давлением, создают новые возможности и существенные проблемы в стратегиях развития рыболовства в стране.

Глобализация в экономике представляет собой усиление по всему миру взаимозависимости национальных экономик в связи с увеличением скорости движения и объемов товаров, услуг, технологий и капиталов через государственные границы.

Процессы глобализации, особенно расширение международных торговых отношений, оказывают существенное влияние на формирование современных тенденций в рыбной отрасли. Они открыли новые рынки рыбы и моллюсков для российских производителей, одновременно усиливая конкуренцию внутри страны и за рубежом. Одна из сложностей заключается в том, что в логистика и инфраструктура развиты недостаточно, особенно в отдаленных районах. Из-за высоких транспортных затрат на доставку продукции в такие регионы, как Дальний Восток и север России, российская продукция ослабевает в конкурентоспособности по сравнению с импортными аналогами. Кроме того, в

отечественной рыбной отрасли отсутствует эффективная система сертификации и стандартизации продукции, что ограничивает экспортные возможности и ослабляет международную конкурентоспособность российской продукции.

Глобализация также оказывает существенное влияние на экономические и политические аспекты развития российской рыбной отрасли. Экономическая интеграция в Евразийский экономический союз, участие в международных торговых соглашениях и расширение экономического сотрудничества открывают новые перспективы для российских рыбопромышленных компаний, но в то же время делают этот сектор более уязвимым к изменениям на мировом рынке. Изменения связаны с экономическими санкциями западных стран и российскими контрмерами, которые привели к перераспределению потоков рыбной продукции на внутренний рынок и изменению экспортных приоритетов. Ограничение импорта европейского рыбоперерабатывающего оборудования и приостановка поставок некоторых продуктов питания из западных стран способствовали росту внутреннего производства и переработки, но в то же время создали и увеличили дефицит качественных технологий. Политическая нестабильность на международной арене, колебания цен на сырье и большие колебания валютных курсов также оказывают негативное влияние на развитие российской рыбной отрасли. Мер по замещению импорта отечественными аналогами оказалось недостаточно для полного преодоления кризиса и модернизации отрасли, что еще раз подчеркивает необходимость разработки более комплексных стратегий.

Глобализация влияет на использование рыбы и водных ресурсов. Это особенно актуально для России, которая обладает крупнейшими рыбными запасами в мире. В условиях глобального изменения климата и усиления антропогенного воздействия на экосистемы вопросы устойчивого управления рыболовством и сохранения биоразнообразия приобретают особую остроту. Глобализация привела к расширению сотрудничества в области международного управления рыболовством. Россия активно участвует в деятельности таких организаций, как комиссия по рыболовству в Северо-восточной Атлантике и Организации северного рыболовства, способствуя установлению международных квот и регулированию вылова.

Однако, несмотря на глобальные усилия по координации, глобализация привела к увеличению незаконного, несообщаемого и нерегулируемого рыболовства, что отрицательно сказалось на рыбных запасах и увеличению нагрузки на экосистемы. В этой связи России крайне важно совершенствовать систему мониторинга и контроля рыболовства, особенно в отдаленных районах и арктическом регионе.

Процессы глобализации затрагивают и внутренний рынок российской рыбной продукции. С одной стороны, они способствуют расширению ассортимента продукции и внедрению современных стандартов качества, а также повышению эффективности управления цепочками поставок. С другой стороны, растущий импорт дешевой рыбной продукции ослабляет конкурентоспособность отечественной продукции, особенно в сегменте массового потребления. Этот факт ставит российских производителей в

сложные условия и заставляет их искать новые методы повышения качества и снижения издержек. Одним из важнейших направлений является внедрение современных технологий переработки и совершенствование цепочек поставок. В последние годы в отрасли наметилась положительная тенденция: увеличились объемы внутренней переработки, развился сегмент аквакультуры, активно внедряются такие инновационные технологии, как система замкнутого водоснабжения и новые методы хранения и обработки продукции. Благодаря таким мерам российские производители могут не только повысить качество, но и снизить издержки производства.

Одним из перспективных направлений является развитие внутреннего рынка рыбной продукции премиум-класса и продукции с высокой добавленной стоимостью. В частности, производство консервов, филе и полуфабрикатов высокого качества и уникальных вкусовых характеристик дает отечественному производителю возможность конкурировать с импортной продукцией за счет улучшения качества и повышения узнаваемости отечественных брендов. Важным аспектом является также совершенствование маркетинговой стратегии и продвижение российской рыбной продукции внутри страны и за рубежом.

Несмотря на значительные природные ресурсы, Россия по-прежнему отстает во внедрении инноваций и модернизации производств. Для повышения конкурентоспособности российской рыбной отрасли необходимы значительные инвестиции в модернизацию флота, внедрение новых методов обработки и хранения продукции, развитие транспортной инфраструктуры.

Одним из ключевых направлений России в условиях глобализации является развитие сегмента аквакультуры. Аквакультура, то есть искусственное выращивание рыбы и моллюсков, становится все более популярным и востребованным способом удовлетворения растущего мирового спроса. Во многих странах, таких как Китай, Норвегия и Чили, доля аквакультуры в производстве рыбной продукции значительно превышает долю традиционного рыболовства. В России этот сегмент пока развивается медленно, хотя для этого есть все необходимые природно-географические условия. Основные проблемы, замедляющие развитие аквакультуры, связаны с недостаточными инвестициями, слабой инфраструктурой и ограниченным доступом к современным технологиям. Однако развитие аквакультуры является стратегической возможностью для России, которая снижает нагрузку на естественные водные ресурсы и обеспечивает устойчивое производство рыбы и моллюсков в долгосрочной перспективе.

Не менее важной проблемой для России в условиях глобализации является поддержание устойчивости экосистем и управление природными ресурсами. Изменение климата, загрязнение и перелов угрожают биоразнообразию и устойчивости экосистем, что может привести к истощению рыбных запасов и разрушению естественных мест обитания. В этой связи основным направлением деятельности России должно стать развитие научных исследований в области сохранения биоразнообразия и устойчивого управления рыбными запасами. Важны меры по борьбе с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым промыслом, наносящим существенный

ущерб экосистемам и экономике. Для борьбы с этим явлением необходимы усиление надзора, международное сотрудничество и использование современных технологий, таких как спутниковое слежение и автоматизация учета.

Дополнительные перспективы для российской рыбохозяйственной отрасли могут быть связаны с развитием переработки и созданием продукции с высокой добавленной стоимостью. Например, производство консервов, замороженного филе, полуфабрикатов и готовых блюд позволяет не только повысить конкурентоспособность на международных рынках, но и увеличить рентабельность отрасли за счет увеличения себестоимости конечного продукта. Развитие инновационных методов переработки, таких как глубокая заморозка, лиофилизация и использование биотехнологий, позволяет существенно повысить качество и сроки хранения российской продукции.

Таким образом, глобализация создает как существенные возможности, так и угрозы для российской рыбохозяйственной отрасли. Для успешного развития в глобализирующемся мире России необходимо уделять особое внимание модернизации производственных мощностей, повышению качества и стандартизации продукции, интенсификации международного сотрудничества и защите своих природных ресурсов. Внедрение инноваций, развитие аквакультуры и устойчивое управление ресурсами должны стать ключевыми приоритетами для создания конкурентоспособности и экологически ответственной рыбохозяйственной отрасли, способной успешно интегрироваться в мировую экономику и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Список использованной литературы:

1. Воздействие процессов глобализации на развитие рыбного рынка - Студенческий научный форум. URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015009974> (дата обращения: 30.09.2024).

2. Глобализация экономических процессов и объективные условия формирования на микроуровне транснациональных рыбохозяйственных комплексов. URL: <https://economy-lib.com/globalizatsiya-ekonomicheskikh-protsessov-i-obektivnye-usloviya-formirovaniya-na-mikrourovne-transnatsionalnyh-rybohozyays> (дата обращения: 30.09.2024).

3. Перспективы и проблемы развития рыбной отрасли в России. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований (научный журнал). URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6814> (дата обращения: 30.09.2024).

4. Последствия рыночных преобразований и интеграции рыбной отрасли в европейское и мировое рыбное хозяйство. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/posledstviya-rynochnyh-preobrazovaniy-i-integratsii-rybnoy-otrasli-v-evropeyskoe-i-mirovoe-rybnoe-hozyaystvo> (дата обращения: 30.09.2024).

**Литвиненко А.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Кемалова Л.И., канд. филос. наук, доцент, доцент
кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

Аннотация. В данной статье рассматривается история происхождения рыбной отрасли, а также проблемы и перспективы развития данного направления в Российской Федерации. Подчеркивается, что в условиях современных вызовов особое внимание необходимо уделять развитию рыбной отрасли, как одному из важных направлений отечественного промысла.

Ключевые слова: рыбная отрасль, рыбопромышленный комплекс, рыбная продукция, современные вызовы, российское общество.

Рыбная промышленность – это одна из ведущих промышленных отраслей России, которая занимается разведением и сохранением рыб, а также её добычей и переработкой. В настоящее время именно это направление пользуется огромной популярностью в нашей стране и приносит прибыль в казну государства.

Большая часть разведения рыбной продукции сосредоточена на Дальнем Востоке. Это именно то место, где происходит добыча, переработка и доставка разнообразной рыбной продукции не только по городам России, но и за её пределами [3].

Одной из наиболее ранних форм производственной деятельности в данной отрасли принято считать рыболовство. Еще в 1913 году это направление было знаменито, но на тот момент техника была крайне примитивна и проста. Моряки пользовались лодками и мелкими парусными судами, в основном данный вид деятельности был сосредоточен в Аральском и Азовском морях, на которые приходилось 80,2 % добычи всей рыбы.

Именно в СССР были открыты возможности для рационального использования водных биоресурсов, с целью максимизации прибыли от добычи рыбы и других морских обитателей. В 1929-1940 годах был создан рыбопромышленный флот, который включал в себя промысловые суда, китобойные и зверобойные суда. В это время произошел промышленный переворот в рыбном производстве. Появились холодильники, а также заводы по консервированию рыбы с полным, законченным промышленным циклом. Также с целью получения максимального положительного эффекта от производства

рыбной продукции с внедрением новых технологий стали открывать высшие и средние специальные учебные заведения для подготовки профессиональных кадров [1].

В годы Великой Отечественной войны немецко-фашистские агрессоры нанесли огромный ущерб рыбной отрасли, но после войны все было восстановлено. Были увеличены масштабы производства рыбной продукции, что способствовало освоению новых районов рыбного промысла в Баренцевом море, у берегов Антарктиды и в Тихом океане.

С масштабом производства также рос уровень технологий, стали появляться станки для переработки продукции в фарш, а также техника по переработке и очистке рыбы становилась более точной и быстрой, что сокращало производственный процесс во времени и давало возможность производить больше продукции с меньшими затратами, не только по времени, но и производственными мощностями.

К сожалению, в 1990 годы потребление рыбы сократилось с 20 кг до 10, что было ниже уровня мирового потребления рыбы. Сокращение спроса на рыбную продукцию было связано с тем, что доходы населения сократились, а стоимость доставки рыбы значительно увеличилась, что повлекло за собой рост продажной цены, а также появились товары-заменители, которые людей устраивали больше [2].

Финансовые показатели предприятий рыбной промышленности демонстрировали резкое ухудшение её состояния в течение нескольких десятков лет. В 1996 году рентабельность предприятий, которые занимались производством рыбной продукции была отрицательной и составила 4 %, а в 1997 году снизилась еще на 6 %. Причиной такого явления стал резкий рост на тару и топливо. На рисунке 1 представлены элементы, из которых формируется себестоимость продукции.

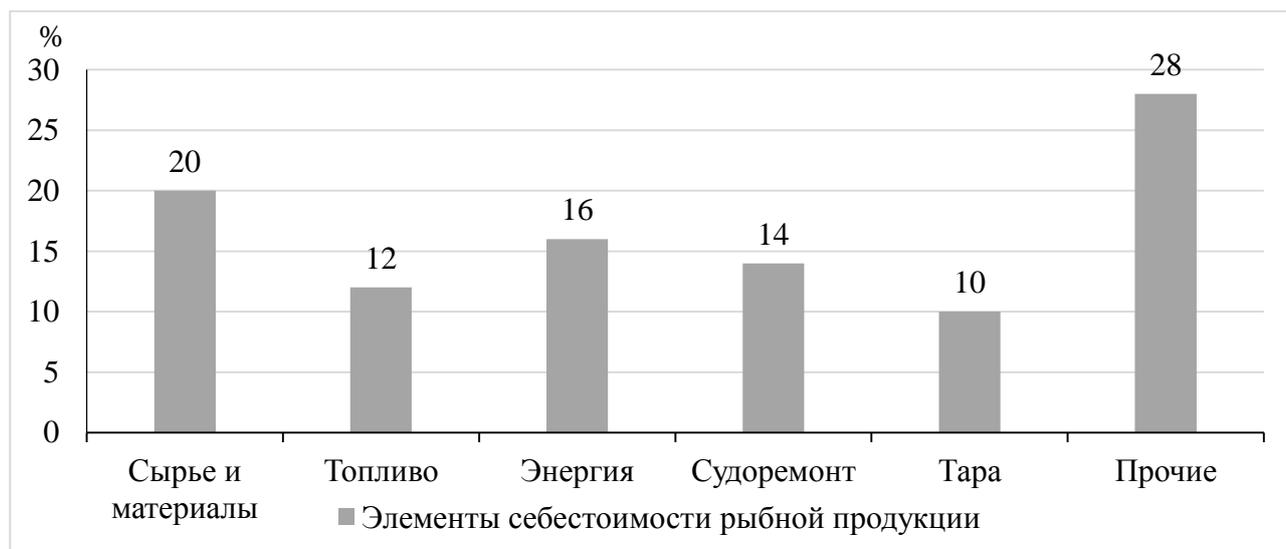


Рисунок 1– Структура себестоимости рыбной продукции

В начале апреля 1998 года кредиторская задолженность составляла более 8 млрд руб., что превышало дебиторскую задолженность в 3 раза. Это говорило

о дефиците оборотных средств и о банкротстве некоторых предприятий.

В настоящее время одним из основных источников денежных поступлений является рыбная отрасль, которая обеспечивает большую часть населения не только рыбной продукцией по относительно доступным ценам, но и рабочими местами с достойной заработной платой.

К перспективам развития рыбной отрасли можно отнести следующие факторы:

- строительство, ремонт, а также обслуживание плавучих причалов, маломерных судов, с целью привлечения туристов и дополнительных источников доходов, для разных регионов страны;

- судостроение для военно-промышленных комплексов;

- судостроение для обеспечения рыбной отрасли России: строительство крупных, средних и малых судов с новейшими технологиями, с целью минимизации расходов, связанных с добычей рыбы;

- разработка новейшего оборудования, главной целью которого является создание искусственных водоемов и увеличения объема рыбы [4].

В развитии рыбной отрасли также существуют и проблемы, среди которых:

- низкий уровень аквакультуры;

- браконьерство и низкий уровень социальной ответственности за вылов рыбы, которая занесена в Красную книгу;

- несовершенное знание людьми нормативно-правовой базы рыбной отрасли;

- недостаточное потребление рыбной продукции и морепродуктов жителями России;

- ограниченность ресурсов для развития материально-технической базы сырьевых ресурсов.

Данные проблемы усугубляются такими современными вызовами, как санкции, необходимость импортозамещения и поиск других рынков сбыта ,в связи с чем необходимо искать новые способы для развития экономики рыбной отрасли.

Таким образом, проанализировав данные, изложенные в данной статье можно сделать вывод о том, что рыбная отрасль в Российской Федерации зародилась достаточно давно. Процесс ее становления и развития был сложен и определялся теми историческими вехами, которые переживала страна. Сегодня рыбная отрасль является одной из ведущих в нашей стране. Безусловно, на данный момент рыбопромышленный комплекс находится на пути своего совершенствования, но и сейчас она может стать конкурентом и выйти на лидирующие позиции среди других стран по производству и качеству рыбной продукции.

Список использованной литературы:

1. Экономика отраслей АПК / Под ред. Минакова И.А. М.: Колос, 2004. С.136.

2. Романов Е.А. Экономика рыбохозяйственного комплекса. М: Мир, 2005. С.122-125.
3. Тупикина Е.Н. К вопросу формирования рыбопромышленного кластера на Дальнем Востоке // Вестник ИНЖЭКОНА, Серия «Экономика», 2009. С.100-101.
4. Федорова В.А. Перспективы и проблемы развития рыбной отрасли в России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-3. С. 478-482.

УДК 331.45

**Мухамедов М.Р., аспирант 1 курса специальности Безопасность труда
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»**

**Научный руководитель – Минько В.М., д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»**

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКАХ В СФЕРЕ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА

Аннотация. Статья посвящена анализу профессиональных рисков в морском промышленном рыболовстве и эволюции стандартов охраны труда. Рассматриваются основные категории рисков, включая биологические, химические, экологические и механические факторы, а также их влияние на безопасность работников. В заключение подчеркивается важность регулярного обучения и соблюдения стандартов для повышения производственной культуры и обеспечения безопасной рабочей среды.

Ключевые слова: профессиональные риски, морское промышленное рыболовство, охрана труда

В последние десятилетия требования к системам управления охраной труда (СУОТ) значительно эволюционировали, что связано с необходимостью защиты здоровья работников и повышением эффективности деятельности предприятий. Исторически, до 1999 года отсутствовал единый международный стандарт, что создавало сложности для признания систем управления безопасностью труда на мировом уровне. Введение стандарта OHSAS 18001-99 и его последующих редакций стало важным шагом в гармонизации требований по охране труда, что способствовало устранению торговых барьеров и повышению доверия к национальным системам сертификации.

В России первые стандарты, соответствующие международным требованиям, были приняты в 2002 году, когда был введен ГОСТ Р 12.0.006-2002, гармонизированный с OHSAS 18001-99 и руководством ILO-OSH 2001.

Дальнейшие изменения в законодательстве привели к созданию национальных стандартов и систем управления охраной труда, ориентированных на профессиональные риски. В 2013 году в России был принят ГОСТ Р 54934-2012, идентичный международному стандарту OHSAS 18001:2007, что способствовало унификации системы управления безопасностью на предприятиях и улучшению условий труда.

С 2018 года произошли важные изменения в системе охраны труда, в том числе принятие международного стандарта ISO 45001, заменившего OHSAS 18001. Внедрение этого стандарта стало ключевым шагом в повышении безопасности труда и адаптации российских предприятий к современным международным требованиям. Развитие цифровых технологий и автоматизированных систем управления рисками, а также обновленные

требования к контролю за охраной труда, особенно в условиях пандемии COVID-19, способствовали повышению эффективности управления безопасностью на рабочих местах.

Кроме того, важным аспектом современных систем управления охраной труда стало внимание к специфическим профессиональным рискам в различных отраслях экономики. В частности, в области морского промышленного рыболовства вопросы безопасности труда имеют особое значение. Работа на судах в открытом море связана с высокими рисками, включая неблагоприятные погодные условия, аварийные ситуации и физические нагрузки, что требует внедрения специализированных мер по управлению профессиональными рисками.

Учитывая высокую степень опасности, характерную для данного сектора, управление профессиональными рисками в морском промышленном рыболовстве требует использования комплексных подходов, которые включают не только обеспечение технической безопасности судов, но и совершенствование системы подготовки экипажей. Стандарты управления охраной труда в этой сфере включают оценку профессиональных рисков и разработку стратегий их минимизации для повышения безопасности на судах.

Ниже представлена таблица с перечнем профессиональных рисков, с которыми сталкиваются члены экипажей рыбопромысловых судов.

Таблица 1 – Профессиональных рисков в области морского промышленного рыболовства

Категория риска	Описание риска
1	2
Биологические факторы	Заражение при работе с рыбой, ранение от рыбных костей и крючков с последующим инфицированием.
Химические вещества	Риск удушья, пожара, взрыва, головных болей, воздействия угарного газа, дерматита, взрыва батарей.
Замкнутые пространства	Потеря сознания или смерть из-за нехватки кислорода или токсичной атмосферы, воздействие газов.
Электричество	Удар током, пожар из-за коррозии проводов, перегрузки и несанкционированного доступа к оборудованию.
Экологические / климатические условия	Опрокидывание судна, падение за борт, затопление, повреждение кожи или глаз от солнца.
Оборудование / механизмы	Ожоги, травмы, затягивание в механизмы, удары от оборудования, взрывы в системах сжатого воздуха, затопление судна.
Усталость	Истощение и замедление реакций из-за долгой работы, физических нагрузок и неблагоприятных условий.
Пожар	Риск удушья дымом, ожогов или смерти из-за неисправного оборудования, неосторожности, утечки кислорода.
Горячие поверхности или объекты	Ожоги при контакте с горячими поверхностями и разливе горячих веществ.
Гигиена	Грибковые инфекции и кожные заболевания из-за недостатка пресной воды и ношения резиновых сапог.
Грузоподъемное оборудование	Травмы от попадания под груз, застревания конечностей в механизмах, спотыкания и падения.

Окончание таблицы 1

1	2
Ручное перемещение грузов	Травмы опорно-двигательного аппарата из-за поднятия тяжелых предметов и неправильных рабочих поз.
Шум	Потеря слуха из-за работы в шумных зонах без защитных средств.
Перегруженное / нестабильное судно	Риск затопления судна из-за избыточного веса или изменения назначения судна без консультации специалистов.
Острые предметы	Порезы и ранения от рыболовных снастей, костей, крючков и плавников.
Падения, спотыкания	Травмы и падение за борт из-за скользких поверхностей, плохого состояния судна, неадекватного освещения или отсутствия защиты.
Вибрация	Усталость и замедление реакции из-за вибрации от плохой балансировки или обслуживания оборудования.
Работа на высоте	Падения и травмы при работе на высоте без адекватной защиты.

Как видно из таблицы, риски в сфере промышленного рыболовства включают широкий спектр опасностей, связанных с биологическими, химическими, экологическими и механическими факторами. Они могут серьезно угрожать здоровью и безопасности работников, если не применять соответствующих мер предосторожности. Далее рассмотрим каждый из перечисленных рисков более подробно, чтобы лучше понять их природу и возможные последствия.

1. Биологические факторы

Риск заражения при работе с мертвой рыбой или слизью на живой рыбе. Ранения от рыбных костей, чешуи или рыболовных крючков с последующим инфицированием.

2. Химические вещества

Риск удушья, пожара или взрыва из-за утечки газов, например, хладагентов, метана или пропана, или неисправных приборов для готовки. Риск головных болей, тошноты, головокружения, потери сознания и смерти при воздействии угарного газа, вызванного плохо вентилируемыми выхлопными газами двигателя, утечками в выхлопной системе или недостаточной вентиляцией при использовании обогревателей или печей. Риск дерматита или ухудшения здоровья из-за контакта с топливом, гидравлическими маслами, отбеливателями, чистящими средствами или дезинфицирующими средствами. Риск серьезных травм или смерти из-за взрыва батарей.

3. Замкнутые пространства

Риск потери сознания или смерти из-за нехватки кислорода или токсичной атмосферы, например, при работе в замкнутых пространствах или других водонепроницаемых отсеках с минимальной или отсутствующей вентиляцией, таких как машинные отделения, хранилища, трюмы для рыбы или рулевые рубки.

Воздействие газов из-за разложения или бактериальных процессов некоторых видов мокрой рыбы в трюме.

4. Электричество

Риск удара электрическим током, смерти или пожара из-за несанкционированного доступа к распределительным щитам и шкафам, перегрузки розеток, коррозии проводов, подвергшихся воздействию соленой воды, или использования оборудования, не предназначенного для работы в морской среде.

5. Экологические / климатические условия

Риск:

- Потери плавучести судна, его опрокидывания или затопления из-за волн, ветра или их комбинации.
- Падения за борт при неблагоприятных погодных условиях.
- Затопления судна из-за забитых водоотводных отверстий.
- Потопления судна при столкновении с плавающими или подводными объектами.
- Повреждения кожи или глаз из-за воздействия ультрафиолетового излучения от солнца.

6. Оборудование / механизмы

Риск:

- Падения за борт при затягивании веревкой, особенно при спуске оборудования.
- Наклона судна из-за смещения груза или оборудования.
- Ожогов от канатов, вывиха пальцев, ампутации или переломов рук при работе с кабелями и канатами.
- Запутывания в движущихся частях, таких как незащищенные точки захвата конвейерных лент или незащищенные барабаны лебедок, зацепление за двигатели или моторы.
- Удара или ранения от кабелей, веревок, рыболовных снастей или качающихся грузов.
- Падения предметов на ноги.
- Взрывов в системах сжатого воздуха из-за неправильного использования или плохого обслуживания.
- Затопления судна из-за не обнаруженных утечек из-за отсутствия обслуживания / игнорирования сигналов тревоги и насосов, корродированных труб, трещин или поврежденных уплотнений.

7. Усталость

Риск повышения уязвимости к несчастным случаям из-за физического и умственного истощения, замедленных реакций, снижения бдительности и концентрации:

- Работа в море долгие часы.
- Много дней подряд (накопленная усталость).
- Личные факторы, например, недостаток или плохое качество сна из-за маленьких детей, второй работы, стресса и т. д.
- Высокие рабочие нагрузки или тяжелый физический труд.

- Воздействие шумного или вибрирующего оборудования.
- Неблагоприятные погодные условия.

8. Пожар

Риск удушья дымом, ожогов или смерти из-за:

- Неисправного или не обслуживаемого электрооборудования, особенно на камбузе или в машинном отделении.
- Небрежности, ненадлежащего кухонного оборудования.
- Горячих поверхностей и легковоспламеняющихся материалов, таких как газовые баллоны с пропаном.
- Обогащения кислородом, например, утечек кислородных баллонов или трубопроводов при выполнении горячих работ.
- Незаконного курения.

9. Горячие поверхности или объекты

Риск ожогов из-за:

- Контакта с горячим оборудованием или незащищенными трубопроводами, например, при потере равновесия.
- Разлива горячих веществ.

10. Гигиена

Риск проблем со здоровьем, таких как грибок стопы или экзема из-за:

- Ограниченного пространства и нехватки пресной воды.
- Ношения резиновых сапог.
- **Грузоподъемное оборудование**
- Риск серьезных травм или смерти из-за:
- Попадания под груз или удар по руке или ноге при обратной перемотке троса барабана лебедки.
- Спотыкания о веревку.
- Недостаточного обслуживания оборудования.

11. Ручное перемещение грузов

Риск растяжений, вывихов или нарушений опорно-двигательного аппарата из-за:

- Поднятия тяжелого оборудования или ящиков с рыбой.
- Отсутствия использования механического подъемного оборудования.
- Наклонов, поворотов и поднятия при обработке и замораживании улова.

12. Шум

Риск повреждения слуха или его потери из-за работы в шумных зонах, таких как машинные отделения или помещения с оборудованием, без использования соответствующих средств индивидуальной защиты.

13. Перегруженное / нестабильное судно

Риск затопления судна из-за:

- Перевеса (машины, сети, траловое оборудование, улов и т. д.), влияющего на остойчивость судна.

– Изменения назначения судна без консультации с экспертами. Изменения в оборудовании, конструкции или назначении могут повлиять на безопасность.

14. Острые предметы

Риск порезов, проколов, травм рук и инфекций из-за:

- Разделки или потрошения рыбы.
- Подготовки и спайки канатов.
- Работы с уловом или рыболовными снастями.
- Укусов рыбы, порезов от крабов или омаров, травм от плавников или крючков.
- Выступающих крючков или гвоздей.
- Работы с ножами, крючками, костями рыбы, плавниками, зубами, чешуей или жалами.

15. Падения, спотыкания и падения с высоты

Риск серьезных травм, падения за борт или смерти из-за:

- Скользких, мокрых или обледенелых поверхностей, например, рыбацкой слизи, утечек гидравлики, масла или смазки на палубе.
- Плохого состояния судна, например, неправильно уложенных веревок, сетей или оборудования.
- Неправильной обуви.
- Недостаточного освещения или плохой видимости.
- Движения судна.
- Не защищенных лестничных пролетов.
- Недостаточной защиты по краям судна.
- Не безопасных методов работы.

16. Вибрация

Риск усталости, умственного стресса, неспособности к концентрации или замедления реакции из-за:

- Плохой балансировки и настройки оборудования.
- Недостаточного обслуживания машин.

17. Работа на высоте

Риск серьезных травм или смерти из-за работы за бортом, работы на высоте или рядом с открытыми люками без адекватной защиты от падений.

В заключение, стоит отметить, что применение отечественных и зарубежных стандартов является ключевым шагом к повышению безопасности и улучшению условий труда в рыболовной отрасли. Эффективное предотвращение, снижение и устранение профессиональных рисков зависят от реализации этих стандартов, а также от обеспечения высокоуровневой осведомленности работников о потенциальных опасностях. Регулярное обучение и внимание к созданию достойных условий труда способствуют не только снижению числа несчастных случаев, но и повышению общего уровня производственной культуры и эффективности работы.

Таким образом, внедрение передовых практик и стандартов безопасности, предусмотренных международными рекомендациями, является неотъемлемой частью стратегии по обеспечению безопасной и продуктивной работы в рыбной

промышленности. Принятие и реализация предложенных мер поможет создать безопасную рабочую среду, которая будет способствовать долгосрочному благополучию работников и устойчивому развитию отрасли.

Список использованной литературы:

1. Туров В. М., Михайлов Ю. С. Изменения в законодательстве об охране труда в России: Анализ и перспективы. М.: Научно-издательский центр.
2. Фролов А. В., Чернова Е. С. Охрана труда в России: Новые стандарты и изменения в законодательстве. СПб.: Издательство «Юридический мир».
3. Европейское агентство по безопасности и охране здоровья труда. Индустрия рыболовства: охрана труда и здоровье. 2023. URL: <https://osha.europa.eu/en/publications/fishing-industry-occupational-safety-and-health> (дата обращения: 10.09.2024).

**Ольховская А.Р., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Никонорова М.А., канд. психол. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ

Аннотация. В статье автор, опираясь на современные исследования в области изучения основ формирования личности, на данные проведенного опроса делает вывод о необходимости возвращения социально гуманитарных дисциплин (логики, религиоведения, социологии, психологии и др.) в учебные планы технических специальностей высших учебных учреждений. Так как именно эти дисциплины дают необходимые знания, навыки и умения для адаптации в современном динамическом обществе, формируют ценностные ориентиры и мировоззрение молодого человека.

Ключевые слова: социально-гуманитарного дисциплины, мировоззрение, ценностные ориентиры, молодежь, образование.

После развала Советского Союза в начале 90-х годов в нашей стране наступил не только серьезный экономический кризис, произошли глобальные изменения в общественном устройстве нашей страны, в сознании наших граждан. Стали ставиться под сомнение моральные, духовные и культурные ценности и идеалы, которые воспитывались в наших гражданах десятилетиями. Огромное значение стали иметь материальные ценности и связанные с ними псевдоидеалы. В таких условиях все чаще говорят о кризисе духовной жизни наших граждан, о снижении уровня человечности в нашем обществе.

Особенно уязвимы в этом отношении дети и молодежь, которые в силу своего возраста имеют еще не окрепшую психику, не созревшее мировоззрение и поэтому легче поддаются воздействию групп сомнительного характера. Молодежь в своем возрасте склонна к неординарным поступкам, к вызывающему поведению, однако, и нашему обществу в такое непростое время, когда оно и само переживает кризис, сложно реагировать и давать однозначные оценки тем или иным проявлениям. Это способствует формированию часто негативного девиантного поведения. Об этом говорят современные исследователи данной проблемы [1 - 3].

Для решения этих проблем необходимо объединение усилий системы

образования и семьи. Как указывает в своей статье Кемалова Л.И. «Помочь молодежи найти нравственные ориентиры, сделать правильный выбор между позитивными и негативными формами поведения, уметь отвечать за свои поступки перед собой и обществом – задача не только семьи, школы, но и системы образования в целом» [3]. Особая роль в этом принадлежит развитию социально-гуманитарных наук в системе нашего российского образования. Именно развитие этих наук и широкое внедрение в учебные программы сможет помочь молодежи понять смысл человеческого бытия, найти правильные нравственные ориентиры и осознанно сделать выбор той формы поведения, которая поможет адаптировать себя в адекватном обществе, в будущей профессиональной деятельности и семье. Как мы уже видим, кризис 90-х, оказавший разрушительное действие на абсолютно все сферы нашей жизни, недостаточное внимание к развитию социально-гуманитарных наук в нашей стране приводит к появлению неоднозначных явлений в нашей жизни. Можно даже сказать, что такие явления не только травмируют психику молодежи, но и могут привести к очень трагическим последствиям.

В современных условиях от будущих сотрудников требуется не только высокий уровень знаний, мастерства, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда, но и адекватно реагировать на требования, изменения, происходящие на производстве, находить контакт с руководством и другими сотрудниками. Именно развитие этих способностей происходит при изучении социально-гуманитарных дисциплин. Именно правильный морально-нравственный и психологический настрой поможет будущему работнику комфортно чувствовать себя на своем рабочем месте и в обычной жизни, а не маска японской лисы, надетая на голову.

Изучая науки социально-гуманитарного направления, включающие в себя философию, литературу, психологию, историю, человек получает представление о том, какой был мир, каким он может быть, какими могут быть последствия о тех или иных поступков, процессов в обществе. У обучающихся формируется представление о ценности человека, как личности и одновременно своей принадлежности к социуму, своего места там. Развитие мировоззренческой, нравственно-эстетической, религиозной культуры способствует формированию и развитию качеств, необходимых как в дальнейшей профессиональной деятельности, так и в строительстве отношений в семье. Изъятие этих дисциплин из учебных планов высших учебных заведений технического профиля стало негативной тенденцией современного образования. Как это может повлиять на формирование личности молодого человека, на формирование его ценностных ориентиров, готовность к профессиональной деятельности, к преодолению изменений современного социума? По моему мнению – это влияние будет только негативным.

Проведенный нами опрос студентов и курсантов нашего вуза позволяет нам сделать следующие выводы: большинство (79,9 % опрошенных) говорит о том, что даже при прохождении практики, общения в быту сейчас им не хватает знаний по логике, религиоведению, социологии,

психологии общения, конфликтологии. Преподаватели отмечают, что обучающимся бывает сложно сформулировать свою точку зрения, сделать обоснованные выводы

Надо отметить, что огромное значение имеет и влияние семьи, в которой растет молодой гражданин нашей страны. Именно там происходит наиболее серьезное воздействие на моральные устои и нравственные понятия молодежи. Также надо отметить, что сегодняшняя молодежь, получающая образование в школах, ВУЗах и других видах учебных заведений нашей страны станет в обозримом будущем родителями и свои нравственные идеалы будут передавать своим детям.

И хочется верить, что наше современное молодое поколение растет и воспитывается своими семьями и нашими общественными институтами не для того, чтобы подражать животным в стаях, а чтобы созидать и творить великое, доброе, светлое, человеческое!

Список использованной литературы:

1. Ионцева М.Н. Роль гуманитарных дисциплин в познавательной деятельности необходимой для формирования профессиональной мобильности будущего специалиста. URL: <https://infourok.ru/problema-gumanitarnogo-obrazovaniya-v-sisteme-spo-3242057.html> (дата обращения: 11.09.2024).

2. Катунина Ю.К. // Роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании и развитии профессиональных качеств обучающихся в образовательных учреждениях силовых ведомств // Педагогика высшей школы. 2016. № 1 (4). С. 38-39. URL: <https://moluch.ru/th/3/archive/21/781/> (дата обращения: 29.09.2024).

3. Кемалова Л.И. Роль социально-гуманитарного знания в формировании личности будущего специалиста // Архонт. 2020. №6 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sotsialno-gumanitarnogo-znaniya-v-formirovanii-lichnosti-buduschego-spetsialista> (дата обращения: 11.10.2024).

**Подсекина И.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»)**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

**Научный руководитель – Никонорова М.А., канд. психол. наук, доцент,
доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин**

**ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»**

ПРОФИЛАКТИКА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Аннотация. В этой статье автор обращается к актуальной теме современной науки – девиантное поведение молодежи, в частности, профилактики алкогольной зависимости. Автор отмечает, что алкогольная зависимость отрицательно влияет на личность молодого человека. Молодые люди меняют круг общения, становятся агрессивными, портятся отношения с семьей, ухудшается здоровье и т.д. Любого человека может коснуться эта проблема, которая не зависит от пола, статуса или возраста. Именно в молодом возрасте люди сталкиваются с большим количеством жизненных препятствий и многие пытаются забыться в алкоголе. Особую роль в борьбе с этим социальным недугом играет ранняя профилактика алкогольной зависимости.

Ключевые слова: алкогольная зависимость, алкоголь, профилактика, девиантное поведение, аддикция

Алкогольная зависимость (алкоголизм) – это болезнь, которая характеризуется, особым пристрастием к алкоголю, употребление которого в свою очередь приводит к появлению разного рода последствий, таких как: агрессивность, низкая работоспособность, психические расстройства, заметное ухудшение здоровья и так далее. Названные последствия – это только капля в море, самое ужасное что под воздействием алкоголя человек теряет самого себя. Под влиянием алкоголя человек ведет себя иначе и может совершать необдуманные поступки или вообще себя не контролировать.

В современном мире уже давно идёт борьба с этой ужасной зависимостью, но по данным статистики заметно, что особого прогресса нет. Эта проблема неоднократно рассматривалась и учеными в разных отраслях науки. Проблемы пьянства и алкоголизма изучались В.М. Бехтеревым, Д. К. Бородиным, Д.М. Вороновым и др. П.И. Григорьев рассмотрел связь алкоголизма с преступностью. А.М. Коровину удалось проследить влияние семьи на алкоголизацию детей. С.А. Первушин разграничил такие понятия, как «потребление алкоголя», «пьянство» и «алкоголизм». Проблемам профилактики и коррекции девиантности посвящены работы О.Н. Усановой, И.В. Павлова, Е.В. Саенко, А.А. Сукало и многих других авторов [1-2].

Наиболее предрасположены к принятию алкоголя, такая социальная категория как студенты, из-за множества социальных различных проблем, которые будут рассмотрены в данной статье. Л.И. Кемалова обращает внимание на то, что одной из причин появления различных форм девиантного поведения среди молодежи являются трансформационные процессы в современном обществе, которые затрагивают все сферы общественной жизни. Так же она отмечает, что «...совокупность факторов, влияющих на рост негативных девиаций в среде студенческой молодежи (от биологических до социальных), вызывают в том числе зависимость от психоактивных веществ (алкоголизм, наркомания, токсикомания). В связи с этим актуализируются вопросы разработки действенных профилактических мер по предотвращению аддиктивного поведения» [3].

Цель данной работы – Выявить причины, которые приводят к алкоголизму у студенческой молодежи, и разработать комплекс мер по борьбе с зависимостью.

Профилактика употребления алкогольной продукции среди студентов, нуждается в комплексном изучение, так как она играет ключевую роль в обеспечении их здоровья, дальнейшего жизненного пути и безопасности.

Несомненно, что студенческие дни, это время, которое запомнится на долгие годы в жизни человека. Этот период открывает новые возможности, впечатления, знакомства. С другой стороны могут появиться проблемы такие как:

- Сомнения в себе (Это неуверенность в своих действиях, знаниях, поступках. Страх поступить не так, как этого ожидают от тебя в обществе);
- Неуверенность в выборе профессии (Выбор специальности - это то, чем ты будешь заниматься большой промежуток времени. Многие погружаются в раздумья: правильный выбор я сделал или у меня есть способности к другому делу?);
- Эмоциональная нестабильность (Это проявляется в частых перепадах настроения и в импульсивном поведении. Причиной может являться учёба и экзамены, которые могут вызывать высокий уровень стресса);
- Непонимание со стороны семьи (Ситуация связанная с тем, что семья не может или не хочет принимать твои переживания и потребности. Это очень влияет на человека, ведь человеку очень нужно чувствовать поддержку близких людей);
- Неприятие себя (Чаще всего это проявляется в низкой самооценки. Студент может очень критично к себе относиться и считать, что он чего-то не достоин в своей жизни);
- Плохое окружение (Окружение может значительно подтолкнуть студента к принятию алкоголя, приводя такие аргументы: алкоголь поможет расслабиться после тяжелого дня, выпей поднимется настроение, без алкоголя не так весело и другие);
- Другие проблемы.

Всё вышеперечисленное может стать началом для алкогольной зависимости, ведь это лёгкий путь решения проблем, который не требует

усилий и работы над собой.

Так же к употреблению алкоголя могут привести генетическая предрасположенность и доступность спиртных напитков. Первая же причина связана с родственниками, которые страдали алкоголизмом, что в будущем увеличивает шансы на развитие зависимости у следующих поколений. Вторая причина заключается в том, что сейчас алкоголь находится почти в каждом продуктовом магазине. Его может приобрести человек от восемнадцати лет, но не всегда закон соблюдается, и алкоголь может попасть в руки к несовершеннолетним.

Несмотря на то, что большинство студентов осведомлены о вреде алкоголя для здоровья, всё равно учащиеся продолжают употреблять алкогольные напитки, которые является медленным средством самоуничтожения.

Большинству молодежи нравится ощущение алкогольного опьянения, это состояние, которое возникает в результате чрезмерного употребления алкоголя, сопровождающее нарушением работы внутренних органов и систем. Речь идет не о умеренном или случайном употреблении алкоголя, а о систематической, иногда неосознанной зависимости от спиртного, способной причинить огромный вред здоровью и стать причиной серьезных трудностей.

Когда зависимость к алкоголю начинает увеличиваться, человек больше не в состоянии контролировать его употребление, возникают психические и физиологические потребности.

Зависимость негативно влияет на все сферы жизни человека. Алкоголи становятся агрессивными, конфликтными, неспособными общаться и заботиться о своих близких людях. В основном он тратит время на то, чтобы найти деньги и выпить, забывая о своих обязанностях и увлечениях. Зависимость является причиной развода, семейного скандала, неблагополучия детей. Влияние зависимости негативно сказывается на обществе и государстве. Человек, употребляющий алкоголь становится безответственным, неспособным работать и обучаться. Он теряет профессиональную и творческую способность, гражданские и моральные качества, ценности человека. Становится виновником или жертвой преступления, несчастного случая, самоубийства. Это подчёркивает необходимость усиления антиалкогольной пропаганды в обществе, особенно среди студентов.

Алкогольная зависимость, как было сказано ранее, несёт в себе негативные факторы влияния не столько на психическое, сколько на физическое здоровье человека. Однако, не следует забывать о профилактических мерах, под которой понимают комплекс мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения злоупотребления психо-активными веществами. К данным мерам следует отнести:

- Образовательные программы;
- Организация круглых столов, семинаров, лекций и конференций, посвящённых проблемам употребления вредных веществ;
- Поддержка и максимальное продвижение от всех знакомых студента о

пользе здорового образа жизни, которое поощряется;

- Максимальное привлечение студентов к участию в различных сферах деятельности ВУЗа, будь то научная, спортивная, творческая или волонтерская деятельность;

- Программы, направленные на улучшение здоровья;

- Проведение психологических консультаций.

Заключение. Алкоголизм, как таковой, является серьезной проблемой, касающейся не только студентов, но и уже сформировавшихся и самостоятельных личностей. Данная проблема оказывает разрушительные последствия на здоровье любого человека, как физически, так и морально.

Исходя из вышесказанного, хотелось бы подчеркнуть проблемы, вытекающие из алкоголизма, которые негативно влияют на студентов, а именно:

- Повреждение печени, несущее жировую болезнь печени, цирроз;

- Повреждение сердца, несущее кардиомиопатию и аритмию;

- Повреждение мозга (алкогольная энцефалопатия, синдром Вернике-Корсакова);

- Ослабление иммунной системы, а также нарушение сна, проблемы с пищеварением и увеличение риска не столько травм, сколько несчастных случаев;

- Снижение самооценки и уверенности в себе;

- Риск развития психических заболеваний, а вследствие из этого могут выявиться депрессия, тревог, бессонница, панические атаки и возрастёт риск суицида;

- Появление зависимости от алкогольной продукции;

- Нарушение межличностных отношений, плавно-перетекающее в изоляцию;

- Ухудшение физического и психического здоровья.

Меры профилактики, связанные с борьбой данной зависимости, должны быть многогранны и включить информирование о вреде злоупотребления алкогольной продукции.

Среди рекомендаций, способных повысить профилактические меры, хотелось бы выделить: проведение семинаров и тренингов для студентов; обучения их методами медитации, расслабления и другими методами саморегулирования; внедрение программ здорового образа жизни, развитие спортивных секций, клубов и организации культурных мероприятий; взаимодействие с семьёй; организации групп поддержки, происходящих анонимно; регулярное проведение опросов и анкетирований; поощрение и поддержка инициатив, разработок и проектов, направленных на пропаганду здорового образа жизни.

Список использованной литературы:

1. Георгиевская Ю.В. Девиации в молодежной среде как социальный процесс: региональный аспект // диссертация на соискание научной степени

канд. социол. наук. 2002. 195 с.

2. Гринченко А.В. Социальные девиации в молодёжной среде: проблема или способ адаптации? // Скиф. 2022. № 12 (76). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-deviatsii-v-molodyozhnoy-srede-problema-ili-sposob-adaptatsii> (дата обращения: 9.10.2024).

3. Кемалова Л.И. Социально-педагогические аспекты профилактики аддиктивного поведения студенческой молодежи // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 4А. С. 612- 621. DOI: 10.34670/AR.2023.24.56.074.

УДК 159.925

Свистельникова А.А., студент 4 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет анализ и аудит»)

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Научный руководитель – Никонорова М.А., канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных дисциплин

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ БУХГАЛТЕРА (ОСНОВНЫЕ ПСИХОТИПЫ)

Аннотация. В статье рассматривается проблема диагностики психологических черт личности бухгалтеров. Автор уделяет особое внимание разным психотипам личностей бухгалтеров, приводит интересные примеры.

Ключевые слова: психотип, психологический портрет, бухгалтер, логик, интуит, сенсорик.

В зависимости от профессиональных качеств и окружающего социума, психологи делят индивидов на психотипы, поскольку каждая профессия имеет свои определенные черты. Так существуют определенные типы бухгалтеров в зависимости от специфики их обязанностей на работе.

Психотип – это обширная классификационная группа, объединяющая людей в соответствии с критериями совокупности черт характера и особенностей личности.

Психологический портрет – это подробное описание личности человека, его эмоциональные, когнитивные и поведенческие особенности.

Для начала следует определить общий психологический портрет всех бухгалтеров. Каждый работник бухгалтерии должен обладать: аналитическими и математическими способностями, уметь анализировать и синтезировать информацию, быть внимательным, технически подготовленным, необходимо иметь склонность работы с документами и цифрами, усидчивость, устойчивость к монотонной работе, стрессоустойчивость.

Бухгалтер – это контролер финансовой деятельности организации. Но сточки зрения психологии бухгалтера лечат и отвечают за финансовое здоровье предприятия.

В широком смысле психологический портрет бухгалтера отражает темперамент, чувства, эмоции, интеллект, способности, а также способность развивать новые черты темперамента в ходе рабочего цикла, такие как склонность к систематизации, упорство в отстаивании своего мнения, быстрые принятие решений в критических ситуациях, ответственность, педантичность.

А также не стоит забывать про врожденный набор качеств и мотивов, которые реализуется посредством стиля поведения, что впоследствии влияет на

работу сотрудника.

В свою очередь знания психотипов бухгалтеров поможет начальнику и руководителю грамотно распределить обязанности для каждого сотрудника, что в дальнейшем повлечет к эффективной работе предприятия и получению положительной динамики работы отделов.

Например, один из методов выявления индивидуальности человека является метод шутки, данный метод применял Пифагор. Пифагор прежде чем принимать человека в свою школу, то принимался подшутить над учеником. Основной целью метода является вынудить недавно пришедшего в коллектив человека проявит себя, показать особенности своего психотипа.

Из практического опыта К.Г. Юнга бухгалтеров делят на четыре психотипа, в которых заключаются те или иные признаки и черты характера профессионала в сфере финансов.

К первой группе психотипа относятся бухгалтер – логик, который чрезмерно требователен к себе и окружающим, ответственен, способен справиться со сложной задачей, умеет детально анализировать любую информацию и полностью погружаться в самые сложные участки работы. Замкнут, предпочитает скрывать свои эмоции и чувства, между общением с коллегами и нормативно правовыми актами, предпочтение отдаст второму. Мало интересуется карьерным ростом, в коллективе любит быть на втором плане, но при этом достаточно эрудирован и профессионально подготовлен, избегает публичности.

Во вторую группу психотипа входит бухгалтер – этик, легко вступает в контакт, ведёт активную жизнь, внешне открыто проявляет эмоции и ожидает этого же от окружающих. Ему сложно выстраивать логические связи, главный советчик – сердце, а не разум. Находясь в коллективе, он больше обращает внимание не на то, что человек сказал или сделал, а то, как он это сказал или сделал. Не стремится к руководящим должностям, важнее гармония в отношениях, дружба, общение на равных, благоприятный микроклимат.

К третьей группе психотипа относится бухгалтер – сенсорик, уверен в себе, полон амбиций, быстро ориентируется в любой сложной профессиональной ситуации, хорошо развиты организаторские способности. Прагматичен, целеустремлён, во всём ищет выгоду, старается всё выполнить собственными руками. Очень стремится стать главным бухгалтером, его привлекает контроль за кем-то, распределение задач между сотрудниками.

В четвертой группе психотипа относят бухгалтер – интуит, в общении осторожен, тщательно взвешивает любое решение, например, перед тем как итоговый документ отправить или показать руководителю – склонен к длительным колебаниям и сомнениям. Любит порядок и предсказуемость, внимателен к деталям, умеет находить общий язык с тем, кто его выше по статусу. При принятии решений может проявлять ситуативную тревожность, долго размышлять и перепроверять полученный результат. Часто не может забыть обид, склонен к «склокам» в коллективе. Его сложно переубедить, он практически всегда остаётся при собственном мнении. Не стремится к руководящим должностям, комфортно чувствует себя на позиции «моралиста».

В свою очередь каждый бухгалтер также должен разбираться в психологии человека, чтобы грамотно решать рабочие моменты в процессе ведения бизнеса. Например:

- 1) Общение с заказчиками, когда необходимо произвести первое и благоприятное впечатление, что в дальнейшем повлияет на сотрудничество;
- 2) Управление группой бухгалтеров и взаимоотношения внутри коллектива;
- 3) Разрешение чрезвычайных ситуаций, конфликтов с клиентами, ответы на критику.

Одним из важных черт и фишек – это умение бухгалтера помогать руководителю выгодно заключать финансовые сделки, с дальнейшей выгодой для предприятия, используя вербальное и невербальное поведение, а также в ход идут формы речи, движение глаз, позы тела, память. Для каждого бухгалтера выгодно такие приемы как эмоционально значимые слова и создание позитивных ожиданий.

В ходе работы бухгалтеру необходимо заручиться доверием с клиентом, и для это используют:

- 1) Отзеркаливание – копирование жестов, позы, мимики собеседника. Такие черты настраивают на одну волну с клиентом и способствует раскрытию истинных мотивов собеседника.
- 2) Открытые позы – отсутствие замкнутых рук и ног, что вызывает доверие и расположение собеседника.

Для призвания контрагентов к сотрудничеству необходимо:

- вовлечение в совместную деятельность, необходимо использовать местоимение «мы», чтоб заказчик понимал свою значимость в процессах;
- создание позитивных ожиданий, стоит рассказать об изменениях финансового положения при совместном сотрудничестве.

В настоящее время редко можно встретить бухгалтера только одного психотипа, чаще всего имеются сочетание разных темпераментов. А также важно учесть семейное положение, статус, воспитание, особенности трудового коллектива, мировоззрение, прямую связь между темпераментом и деловыми качествами каждого бухгалтера в отдельности.

Список использованной литературы:

1. Психологические типы бухгалтеров. URL: <https://www.4dk.ru/content/art/4967-d-psikhologicheskie-tipy-bukhgalterov-20181031> (дата обращения 11.09.2024).
2. Психологические приемы в работе бухгалтера. Как найти душевное равновесие. URL: <https://www.klerk.ru/blogs/polina-murtazina/508010/> (дата обращения 23.09.2024).

Цепяева Н.В., магистрант 3 курса специальности Организация работы с молодежью

**ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Научный руководитель – Нархова Е.Н., канд. социол. наук, доцент
кафедры «Организация работы с молодежью»
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»**

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В публикации рассматривается роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании профессионализма студенческой молодежи и личностном формировании в условиях динамично развивающегося информационного мира. Констатируется факт изменения ожиданий общества от выпускника-профессионала.

Ключевые слова: социально-гуманитарные дисциплины, система образования, студенческая молодежь, профессионализм, ценностные ориентации.

В современном российском обществе в условиях амбивалентности глобализационных изменений, неустойчивой геополитической ситуации большое значение приобретает процесс профессионального образования, формирующего современного специалиста. На III конгрессе молодых ученых отмечалось, что «роль гуманитарных наук резко возрастает, потому что комплексный характер больших вызовов, которые возникают сегодня перед человечеством, перед нашей страной, таков, что ответить только с позиции одной науки на них невозможно» [1].

В социологии молодежи сегодня актуализируется необходимость рассмотрения противоречия между вопросами преемственности поколений, сохранения исторически-традиционных оснований общества в условиях современных реалий. Проблема профессионального образования является дискуссионной с момента модернизационных преобразований системы образования в РФ. Разрушение паритетности обучения и воспитания, технологизация и формализация самого процесса, изменение программ в сторону доминирования, приоритетности операциональных знаний по-прежнему оцениваются неоднозначно профессиональным сообществом. Данная ориентация, во-первых, девальвирует содержание воспитания, остается форма (диплом), не наполненная содержанием (знанием). Во-вторых, косвенно отражает ориентацию системы ценностей, в-третьих, характеризует его мотивацию. Аксиологический аспект познания актуализирует вопросы о взаимосвязи познания и системы ценности как всего общества в целом, так и отдельной личности, так как знание – познание как форма теоретического освоения мира и интериоризированная индивидом культура формируют мировоззренческий комплекс человека. Ориентация познания, в лучшем случае,

на формальное освоение объема информации выхолащивает содержание понятия познания. Отчуждение выступает как превращенная, искаженная форма освоения мира человеком, где теряется сущность как процесса, так и результата познания как формы теоретического освоения мира человеком. Отчужденные формы познания, имеющие место в современном образовании и концентрирующие внимание на внешних аспектах (оценки, дипломы), выражаются в деонтологизации смысла и порождают социальную дезадаптацию.

Познание как освоение предполагает интериоризацию знания и на этой основе совершенствование личности в различных сферах: когнитивно-познавательной, экзистенциально-бытийной, морально-нравственной, мотивационно-ценностной, межличностно-социальной.

Только освоенное знание является потенциалом развития личности: критически-рефлексивного мышления, развития умений, овладения творческой деятельностью, основой для реализации сущностных сил человека. Усвоение знаний (возможное только при высокой степени мотивации и позиционирования образования как терминальной ценности) – неотъемлемый элемент неформального освоения. В усвоено-освоенном познании содержание этого познания становится частью собственной системы мышления, расширяя и обогащая мировоззрение человека. Усвоено-освоенные знания через преемственность культуры в широком понимании дают возможность вырабатывать ценностные ориентации даже в условиях социальных потрясений, системного кризиса общества и сознания, формируя определенный устойчивый нравственно-этический стержень. В связи с этим, требуется на уровне института образования разрабатывать и применять технологии влияния на процесс коррекции мировоззренческих позиций современного студенчества. Исходя из заданных параметров социокультурной реальности и основываясь на традиционных методиках, необходимо выбрать те формы и методы, которые оптимально решают задачу.

Профессиональная деятельность современного специалиста характеризуется необходимостью участия в инновационных процессах в новых социокультурных условиях. В связи с этим изменяется роль системы профессионального образования в подготовке современного специалиста. Значение приобретает не только освоение профессиональных компетенций, но и формирование устойчивой мировоззренческой позиции.

Современные социальные реалии на этапе становления информационного общества отличаются изменчивостью и динамичностью, это приводит к смене самого предмета социально-гуманитарных дисциплин. Меняется социальный запрос качествам, которые должны быть сформированы у подрастающего поколения. Перед системой образования встают новые масштабные задачи и требования к выпускнику – в условиях информатизации необходим не только специалист с фундаментальными знаниями, сколько человек, готовый к работе в постоянно меняющемся мире, готовый к непрерывному образованию, образованию в течение всей жизни. Образование закладывает фундамент профессионального сознания, но отнюдь не гарантирует профессионализма [2].

Структурно-функциональную типологию цикла социально-гуманитарных дисциплин в профессиональном образовании студентов вузов приводится в работе Л. Ф. Бадретдиновой [3]. Она включает в него: философию, социологию, психологию, историю, культурологию, этику и антропологию. Однако, в реалии далеко не все эти дисциплины попадают в учебные планы. Особенно это заметно в отношении инженерно-технических и естественнонаучных направлений подготовки. Вместе с тем, целью социально-гуманитарных наук является не только изучения самого общества, но и попытки оказывать влияние на его развитие, управлять общественными процессами. Выбор, осуществляемый человеком в молодости, чаще всего предопределяет его жизнь. Ценности формируются на основе общественной практики, индивидуальной деятельности человека и в рамках определенных конкретно-исторических общественных отношений и форм общения людей.

Комплексный характер больших вызовов, которые возникают сегодня перед человечеством, перед нашей страной таков, что ответить только с позиции одной науки на них невозможно, а гуманитарные дисциплины могут стать теми опорными центрами, которые помогают государству с решением важнейших вопросов.

Позицию о все возрастающей роли социально-гуманитарных дисциплин в современном обществе разделяют и представители молодежной среды. По результатам социологического опроса, проведенного среди выпускников БМАОУ СОШ № 33, 94% опрошенных выбирают социально-гуманитарные дисциплины в качестве предметов по выбору для прохождения государственной итоговой аттестации. Против инициативы исключить обществознание из учебной программы 6-8 классов выступают практически все респонденты (98% опрошенных).

В качестве обстоятельств, определяющих привлекательность профессионального образования для молодежи, выделяют практику написания выпускной квалификационной работы в принципиально новом формате – формате стартап проектов, развитие новых технологий, что с одной стороны требует новых навыков от молодежи, а с другой является стимулом для развития экономики [4]. Раскрытие творческого потенциала молодежи так же реализуется методами социально-гуманитарных дисциплин.

Социально-гуманитарное образование играет огромную роль в формировании мировоззрения молодежи, развитии когнитивных способностей личности и нравственном воспитании подрастающего поколения. В их основе лежит развитие творческих способностей, формирование нравственных идеалов, побуждение к самосовершенствованию и личностному росту.

Вместе с тем, стабильное развитие нашего общества в ситуации геополитических изменений возможно только в том случае, когда представители студенческой молодежи не только готовы овладевать профессиональными знаниями и универсальными навыками, но и использовать их на благо развития своей страны.

Список использованной литературы:

1. Эксперт заявил об увеличении роли гуманитарных наук в России на фоне современных вызовов. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19415709> (дата

обращения: 08.10.2024).

2. Цвык В.А. Роль социально-гуманитарных наук в формировании профессионала // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2007. №1. С. 34–44.

3. Бадретдинова Л.Ф. Роль социально-гуманитарного цикла дисциплин в подготовке студентов высших профессиональных заведений // Человек. Общество. Культура. Социализация: Материалы XIX Международной молодежной научно-практической конференции, Уфа, 20 апреля 2023 года. Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2023. С. 115-118.

4. Корнильцева Е.Г., Агафонова И.В. Влияние образования на экономику региона // Достойный труд – основа стабильного общества: материалы XV Международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет. 2023. С. 26-28.

**Секция
«Вопросы гуманитарных и
технических наук в контексте
современности»**

УДК 009

Алиев А.Р., Кобелев Д.Н., курсанты 2 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка
Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

ИНТЕГРАЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РЕШЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ

Аннотация. Взаимодействие гуманитарных и технических дисциплин представляет собой не только актуальную, но и необходимую область научного изучения, которая открывает новые горизонты для понимания сложных явлений, с которыми сталкивается современное общество.

Ключевые слова: глобализация, стремительный прогресс, гуманитарные науки, технические науки, теоретические знания.

В современном мире, где научные достижения и технологические инновации стремительно развиваются, становится все более очевидным, что гуманитарные и технические дисциплины не могут существовать в изоляции друг от друга. Взаимодействие этих областей знаний открывает новые горизонты для исследования сложных социальных, культурных и технологических явлений, что делает тему нашего проекта особенно актуальной. В условиях глобализации и стремительного прогресса, понимание взаимосвязей между гуманитарными и техническими науками становится не только необходимым, но и жизненно важным для решения множества современных проблем.

Гуманитарные науки, изучающие человека, его культуру, общество и поведение, традиционно рассматриваются как отдельная область, не имеющая прямого отношения к техническим дисциплинам, которые сосредоточены на разработке технологий и научных методов. Однако, в последние десятилетия наблюдается заметный сдвиг в этой парадигме. Ученые и практики начинают осознавать, что для более глубокого понимания сложных явлений, таких как социальные изменения, культурные трансформации и поведение человека в цифровую эпоху, необходимо применять междисциплинарные подходы, которые интегрируют знания и методы обеих областей [1].

В рамках нашего исследования мы будем рассматривать теоретические основы взаимодействия гуманитарных и технических наук. Это включает в себя анализ существующих концепций и моделей, которые объясняют, как эти дисциплины могут пересекаться и дополнять друг друга. Мы также уделим внимание историческому контексту, который способствовал формированию междисциплинарных исследований, а также современным тенденциям, которые

подчеркивают важность интеграции знаний.

Следующим важным аспектом нашей работы станет анализ существующих исследований в области взаимосвязи гуманитарных и технических дисциплин. Мы рассмотрим, какие исследования уже были проведены, какие выводы были сделаны и какие пробелы в знаниях остаются. Это позволит нам не только оценить текущее состояние научной мысли в данной области, но и выявить направления для дальнейших исследований [2].

Практические примеры интеграции технологий в гуманитарные науки займут центральное место в нашем проекте. Мы будем исследовать, как современные технологии, такие как большие данные, искусственный интеллект и цифровые гуманитарные науки, могут быть использованы для решения гуманитарных задач. Например, в области социальной информатики мы рассмотрим, как анализ данных из социальных сетей может помочь в понимании общественного мнения и поведения людей. В культурной антропологии мы проанализируем, как цифровые инструменты могут быть использованы для изучения культурных изменений и трансформаций в обществе.

Методы междисциплинарного исследования также будут освещены в нашей работе. Мы обсудим, какие подходы и методологии могут быть использованы для эффективного взаимодействия между гуманитарными и техническими дисциплинами. Это может включать как качественные, так и количественные методы, а также новые подходы, такие как дизайн-исследования и проектирование, которые позволяют создавать инновационные решения на стыке различных областей знаний [3].

Таким образом, наше исследование направлено на осознание и применение взаимодействия между гуманитарными и техническими науками для более глубокого понимания сложных явлений. Мы надеемся, что результаты нашей работы не только обогатят теоретические знания в данной области, но и предложат практические рекомендации для ученых, исследователей и практиков, стремящихся к интеграции этих дисциплин в своей деятельности. В конечном итоге, мы уверены, что единство гуманитарных и технических наук является ключом к успешному решению многих вызовов, стоящих перед современным обществом.

Список использованной литературы:

1. Взаимосвязь и взаимопроникновение гуманитарного и негуманитарного знания. URL: <https://studfile.net/preview/9124761/page:4/>.
2. Взаимодействие и взаимосвязь естественных. URL: <https://tema.studentochka.ru/45111.html>.
3. Интеграция гуманитарных дисциплин, как условие. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-gumanitarnyh-distiplin-kak-usloviyeformirovaniya-sotsialnoy-kompetentnosti>.

Бахметьев Н.М., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матве Н.Н., старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин и английского языка

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

НА СТЫКЕ ДВУХ КУЛЬТУР: РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ БУДУЩЕГО

Аннотация. В эпоху стремительного технологического развития и глобальных вызовов противостояние гуманитарных наук и технологий становится неактуальным. На пересечении этих двух направлений возникает новая реальность, где технологические инновации неразрывно связаны с человеческими ценностями. Статья исследует взаимосвязь между гуманитарными науками и технологиями на примерах искусственного интеллекта, биотехнологий и цифровой трансформации, подчеркивая необходимость интеграции знаний, развития коммуникаций и внедрения человеческих ценностей в развитие технологий.

Ключевые слова: этика ИИ, гуманитарные науки, технические науки, интеграция знаний, цифровая трансформация.

Мир стоит на пороге новой эпохи, где технологии стремительно развиваются, а человечество сталкивается с вызовами, требующими нестандартных решений [1]. В данной ситуации важно понимать, как взаимодействуют между собой две ключевые силы нашего будущего: гуманитарные и технические науки.

Обычно эти два направления считались отдельными и даже противопоставленными [2]. Гуманитарные науки фокусировались на изучении человека, его истории, культуры и этики, тогда как технические науки фокусировались на изучении материального мира, создании новых технологий и решении технических проблем.

Однако в настоящее время такое разделение уже не актуально. На стыке двух культур формируется новая реальность, где технологические инновации неделимо связаны с гуманитарными ценностями.

Примеры такого взаимодействия наглядны.

Разработка искусственного интеллекта: разработка алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей требует глубокого понимания человеческого познания, эмоций и мотивации [3]. Этика искусственного интеллекта, ответственность при принятии решений алгоритмами – вопросы, которые решают психологи, социологи, философы.

Биотехнологии и геновая инженерия: с одной стороны, они создают множество возможностей для решения медицинских проблем, с другой –

поднимают этические вопросы о вмешательстве в природу человека, генетической дискриминации и праве на свободу воли.

Цифровая трансформация: Развитие интернет-технологий, социальных сетей, виртуальной и дополненной реальности не только меняет нашу жизнь, но и формирует культурные практики, новые социальные модели и влияет на политическую систему.

Чтобы эффективно реагировать на будущие вызовы, необходимо:

1) Интеграция знаний: создание многопрофильных исследовательских центров, где антропологи и технологи работают над совместными проектами [4].

2) Развитие коммуникации: содействие диалогу между учеными, экспертами и общественностью с целью нахождения общего языка, устранения барьеров между науками и обеспечения эффективного взаимодействия.

3) Включение филантропических ценностей в технологическое развитие: разработка этических принципов использования новых технологий, формирование общественной ответственности за разработку и применение инноваций.

В современном мире, где прогресс технологий стремительно меняет наше представление о действительности, взаимодействие гуманитарных и технических наук приобретает особую актуальность. Гуманитарные науки, изучающие человека и его культуру, предлагают ценностные ориентиры, которые необходимы для осмысленного использования научных достижений. Они помогают понять, как новые технологии влияют на общество, формируют идентичность и влияют на моральные устои.

Технические науки, в свою очередь, создают инструменты и решения, определяющие материальную основу нашей жизни. Однако без этического осмысления и культурного контекста их применение может привести к непредсказуемым последствиям. Поэтому интеграция гуманитарных знаний с техническими открытиями становится ключевым аспектом в развитии устойчивого и гармоничного общества.

Эта слияние позволяет не только решать конкретные социальные и технические задачи, но и формировать новые подходы к образованию, создавая пространство, в котором культура и технологии служат основой для формирования будущего. Стремление к балансировке этих двух направлений – залог успешного и ответственного прогресса в мире.

Слияние гуманитарных и технологических наук – это не просто лозунг, а необходимое условие для выживания и процветания человечества. Только гармоничное сочетание технического развития и гуманитарных ценностей может привести к устойчивому, справедливому и светлому будущему.

Список использованной литературы:

1. James H. Цифровая этика. Мораль в эпоху искусственного интеллекта.
2. Yuval N. H. Homo Deus: Краткая история завтра.
3. Castells M. Информационная эпоха: Процессы глобальной трансформации.
4. Brown T. Дизайн мышления. Практическое руководство по решению проблем.

УДК 621.6

Вилявина С.А., курсант 2 курса специальности Технология транспортных процессов

Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм.
Ф.М.Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**Научный руководитель – Головацкая Л.И., канд. техн. наук, доцент,
профессор кафедры МиЕД**

Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм.
Ф.М.Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

ПОДГОТОВКА ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос подготовки газового конденсата к транспортировке. Отмечается, что процесс подготовки углеводородов к транспортировке должен сопровождаться очисткой, стабилизацией и другими операциями, которые важны для обеспечения качества и безопасности конденсата в процессе транспортировки. Подготовка конденсата требует применения современных технологий и оборудования.

Ключевые слова: газ, конденсат, транспортировка.

В связи с увеличением спроса на газовое сырьё технологиям транспортировки и хранения уделяется большое внимание [1]. Проблемы, связанные с экологической безопасностью, создают дополнительные ограничения на организацию перевозки газового конденсата, что описывается в исследованиях как российских, так и зарубежных ученых. В работе [2] исследованы системы транспортировки нефти и газа в Арктике. Обозначено, что наличие Северного морского пути (СМП) и атомного ледокольного флота позволяет транспортировать жидкие углеводороды (газовый конденсат, нефть и сжиженный газ) на восток и запад на рынки Европы, США и стран Тихоокеанского региона. В технологическое моделирование, направленное на улучшение эффективности процессов транспортировки углеводородного сырья, значительный вклад внесли Брусиловский А.И., Истомин В.А., Кубанов А.Н., Касперович А.Г., Рычков Д.А., Кабанов О.П., Прытков В.В. и другие [3]. По мнению этих авторов, современные тенденции научно-технического прогресса в области обоснования свойств природных газов и нефтей заключаются в комплексном использовании результатов промысловых, лабораторных и теоретических исследований. На каждом из отмеченных этапов специалисты стремятся к повышению достоверности получаемой информации и развитию методов её интерпретации.

Транспортировка газового конденсата представляет собой ключевой момент в цепочке добычи и переработки углеводородов, который требует особого внимания как со стороны специалистов в области нефтегазовой отрасли, так и со стороны экономистов и экологов. Газовый конденсат, являясь легковоспламеняющейся жидкостью, создается в процессе добычи природного

газа и представляет собой смесь углеводородов, которая может содержать в себе как легкие, так и тяжелые компоненты. Его транспортировка требует соблюдения строгих правил и стандартов для того чтобы сократить риски, связанные с экологией и безопасностью.

Актуальность представленной работы обуславливается растущими объемами добычи и потребления углеводородов, а также необходимостью оптимизировать процесс их транспортировки. В условиях глобального энергетического кризиса и изменения климата, продуктивное и безопасное перемещение газового конденсата становится не только экономической, но и экологической задачей.

Осуществление подготовки газового конденсата к транспортировке играет ключевую роль в осуществлении безопасности, эффективности и качества всего процесса. Важно отметить, что перед тем, как газовый конденсат будет подан в систему транспортировки, необходимо провести ряд операций по подготовке к перемещению.

Жидкие углеводороды подвергаются образованию гидратов при высоком давлении и низкой температуре в присутствии следов воды. Образование гидратов приводит к закупорке трубопроводов и оборудования, что приводит к остановке завода и производственным потерям. Именно поэтому так важно производить тщательную подготовку оборудования при транспортировке газового конденсата, чтобы избежать производственных потерь и нарушения процесса перемещения газового конденсата.

Ещё одним критически важным параметром является обеспечение стабильной точки росы газового конденсата. Точка росы – это температура, при которой начинается конденсация жидкости из газа. Поддержание стабильной температуры необходимо для предотвращения образования жидких фаз в транспортных системах, что может привести таким проблемам, как коррозия трубопроводов или образование гидратов.

Контроль температуры также является важным шагом в процессе подготовки жидких углеводородов к транспортировке. Поддержание оптимальной температуры не только предотвращает образование жидкостного конденсата, но и улучшает свойства газа, обеспечивая более эффективную транспортировку через трубопроводы.

В процессе подготовки газового конденсата к перевозке современные технологии и методы также играют значительную роль. Применение специальных устройств и методов обработки позволяет оптимизировать процесс поддержания необходимых характеристик газового конденсата перед его входом в транспортную систему.

Важность оценки воздействия процесса на окружающую среду при транспортировке газового конденсата подчеркивается экологическими аспектами. Одним из главных аспектов является определение экологических рисков и методов их расчета. Это позволяет более точно оценить воздействие технологий на окружающую среду и разработать меры по снижению негативного воздействия.



Рисунок 1 – Этапы процесса подготовка газового конденсата к транспортировке

Исходя из вышесказанного, для того, чтобы газовый конденсат можно было безопасно, эффективно и экономично транспортировать, необходимо придерживаться всех необходимых параметров и процедур, а также использовать комплексный подход.

Список использованной литературы:

1. Benhao Hao, Wanqing Wu, Yuanyuan Guo, Van Thanh Pham, Chengzhuo Li, Yu Zhou, Qinggong Zheng, Potential applications of Epoxycyclopentane at ambient temperatures in the synthesis of natural gas hydrate suitable for storage and transportation conditions, *Fuel*, Volume 372, 2024, 132116, ISSN 0016-2361, <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2024.132116>.
2. Мирзабекова Ж.Б.К. Системы транспортировки нефти и газа в Арктике // Развитие современной науки и образования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Пенза, 20 января 2022 года. Т. 1. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. С. 95-97. EDN GNDLXK.
3. Брусиловский А.И. Решение актуальных задач прогнозирования свойств природных углеводородных смесей / А.И. Брусиловский, А.Н. Нугаева. М: ООО «Издательство «Нефть и газ». 2015. с. 468.
4. Iftikhar Ahmed, Shahbaz Abbas, Fahim Qaiser Jamal, Iftikhar Ahmad, Afshan Naseem, Abdul Malik Tahir, Analysis of processed natural gas injection on hydrate formation in high pressure refrigerated condensate lines, *Heliyon*, Volume 10, Issue 4, 2024, e25811, ISSN 2405-8440.

УДК 621.791.01

Вороновский Д.С., студент 2 курса специальности Сварочное производство
Филиала ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Рубан И.М., преподаватель цикловой комиссии
технологии сварки и кораблестроения
Филиала ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

СВАРКА ТРЕНИЕМ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ (FSW – Friction stir welding) В МИРОВОМ КОРАБЛЕСТРОЕНИИ

Аннотация. Сварка трением с перемешиванием (Friction Stir Welding, FSW) является современным методом сварки, активно применяемым в мировом кораблестроении. Метод позволяет соединять материалы с высокой точностью и прочностью, что делает его особенно ценным для создания корпусов кораблей и других конструкций, подверженных высоким нагрузкам. Рассмотрены текущий уровень развития технологии, её перспективы, используемое оборудование и потенциальные направления применения.

Ключевые слова: сварка трением с перемешиванием, кораблестроение, технологии, оборудование, перспективы, высокопрочные материалы.

Из всего, что создал человек, корабль имеет самое большое количество сварных швов. Поэтому технология сварки определяет надежность корабля и его стоимость. Не удивительно, что Сварка трением с перемешиванием нашла практическое применение в кораблестроении как выгодный способ сварки.

Сварка трением с перемешиванием (Friction Stir Welding, FSW) – это инновационная технология, позволяющая соединять различные металлы путём механического воздействия, при этом сохраняя их целостность и исключая перегрев. Кроме того, эта технология позволяет создавать высокопрочные и качественные соединения без использования дополнительных материалов, таких как присадочные проволоки.

FSW нашла широкое применение в мировом кораблестроении, где высокие требования к качеству соединений сочетаются с необходимостью экономии материалов и сокращения производственных затрат.

Применяется для сварки алюминиевых сплавов в конструкциях легких катеров и яхт, а также в структурах пассажирских и военных судов. Позволяет избежать образования трещин и пор в сварных швах, что важно для судов, эксплуатирующихся в экстремальных условиях, таких как ледоколы и научно-исследовательские суда.

FSW технология впервые была разработана в 1991 году в британском Институте сварки, и с тех пор она активно развивается и совершенствуется. Основное преимущество метода – возможность сварки алюминиевых сплавов, используемых в судостроении, таких как Al-6061 и Al-5083. Металлы при этом

сохраняют свои механические свойства, а шов получается высокопрочным и герметичным.

На сегодняшний день FSW широко применяется в ряде стран, таких как США, Япония, Китай и Великобритания.

В частности, японская корпорация INI успешно использует этот метод для сварки элементов судовых корпусов, отмечая его высокую производительность и экономичность. Как отмечает Институт сварки США, «использование FSW в кораблестроении позволяет существенно улучшить характеристики конечных изделий при одновременном снижении трудозатрат», (The Welding Institute, 2023).

Основное направление развития технологии FSW в кораблестроении – расширение её применения для сварки различных металлов, включая высокопрочные сплавы титана и стали. Существуют исследования, направленные на повышение скорости сварки и качества шва за счёт использования различных типов инструментов и охлаждения.

Например, в 2021 году компания Kawasaki начала тестирование новой версии FSW оборудования, позволяющего сваривать корпусные части под углом, что открывает новые возможности для дизайна судов.

С развитием автоматизации и роботизации FSW – сварка становится более доступной для малых и средних судостроительных компаний. В перспективе возможно полное исключение человеческого фактора из процесса сварки, что улучшит контроль качества и ускорит процесс производства. Эксперты предполагают, что к 2030 году более 70% сварных швов на современных кораблях будут выполнены методом FSW.

Оборудование для FSW включает в себя стационарные и мобильные установки, оснащённые вращающимся инструментом.

Сварочная головка: инструмент, обеспечивающий нагрев и перемешивание металла. Для FSW используются различные типы инструментов в зависимости от вида металла.

Система контроля температуры: для точного поддержания температуры сварочного процесса. Это особенно важно при работе с материалами, которые могут терять прочность при перегреве.

Устройства подачи и крепления заготовок: важны для точного позиционирования материалов, особенно при сварке сложных конструкций.

Популярные производители оборудования для FSW – это компании, такие как ESAB, Kawasaki и Hitachi. Эти компании предлагают как стандартные установки, так и специализированное оборудование для работы с крупными металлическими элементами.

Сварка трением с перемешиванием продолжает набирать популярность в судостроении благодаря своей экологичности, экономичности и надёжности. Современные разработки позволяют использовать метод для создания прочных и долговечных соединений, что крайне важно для повышения безопасности судов. Прогнозы показывают, что FSW – сварка в ближайшие десятилетия станет стандартом для строительства крупных судов и морских платформ, открывая новые горизонты в судостроении.

Список использованной литературы:

1. The Welding Institute. (2023). Friction Stir Welding in Modern Shipbuilding. The Welding Journal.
2. Kawasaki Heavy Industries. (2021). Advanced FSW Technologies for Marine Applications. KHI Technical Review.
3. ESAB Group. (2022). Innovations in FSW: Equipment and Techniques for Shipbuilding. ESAB Technical Papers.
4. IHI Corporation. (2023). Utilizing FSW for Next-Generation Ship Manufacturing. IHI Technical Bulletin.
5. American Welding Society. (2023). Trends and Future of Friction Stir Welding in the Marine Industry. AWS Publications.

Гез Д.Ф., Мухтаров К.А., курсанты 2 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка

Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

СИНТЕЗ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ: ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. Современное общество переживает значительные перемены под влиянием технологий, особенно искусственного интеллекта (ИИ). Эти изменения затрагивают как экономические, так и социальные процессы, включая рынок труда и образовательные системы. Возникает необходимость синтеза гуманитарных и технических компетенций, что позволяет подготовить профессионалов, способных не только разрабатывать технологии, но и учитывать их влияние на общество. В условиях, когда ИИ активно внедряется в повседневную жизнь, традиционные модели образования требуют пересмотра. В данной статье будет рассмотрено, как интеграция технических и гуманитарных знаний может способствовать успешной адаптации к современным вызовам.

Ключевые слова: обучение, искусственный интеллект, гуманитарные науки, технологии, автоматизация.

Долгое время образование делилось на две крупные категории: гуманитарные и технические науки. Такое разделение основывалось на различии между изучением культуры, языка, истории и разработкой технологий, точных наук. Однако в последние десятилетия это разделение стало не столь четким. Современные реалии требуют всё более глубокого взаимодействия между этими областями.

С развитием ИИ профессии, которые раньше существовали отдельно, начинают переплетаться. Инженерам необходимо понимать социальные и этические аспекты использования технологий, а гуманитариям — осваивать базовые навыки программирования или анализа данных. На этом фоне, мы пришли к выводу, что образовательные программы должны быть пересмотрены с целью интеграции знаний из разных дисциплин. Уже сегодня мы можем наблюдать успешные примеры такой интеграции в креативных индустриях, цифровых технологиях и робототехнике.

Современный специалист должен обладать широким кругом навыков. Технические знания обеспечивают возможность создания эффективных решений, но именно гуманитарные компетенции помогают сделать эти решения этичными, социально ответственными и доступными для широкой аудитории. Такой междисциплинарный подход становится все более востребованным.

Таким образом, индустрии, такие как разработка пользовательских интерфейсов, виртуальная реальность и дизайн продуктов, требуют участия специалистов с широкими знаниями. Например, создание удобного программного обеспечения для массового использования требует технических навыков программирования, но также требует понимания поведения пользователей, психологии восприятия и культуры. Без этого, мы считаем, сложно создать по-настоящему успешный продукт.

ИИ меняет подходы к обучению. Современные образовательные платформы на основе ИИ могут адаптироваться под индивидуальные потребности студента, предлагая персонализированные задания, анализируя его успехи и слабые стороны. Таким образом, это делает процесс обучения более гибким и эффективным. Благодаря ИИ учебный процесс становится более интерактивным и индивидуализированным, что помогает развивать навыки, нужные в конкретной профессии.

Автоматизация оценки знаний при помощи ИИ также вызывает много вопросов. Например, системы могут стать предвзятыми или несправедливыми, если алгоритмы будут настроены неправильно. Безусловно, эти риски требуют понимания, как этические аспекты связаны с технологическими решениями, и это еще одно подтверждение необходимости синтеза гуманитарных и технических компетенций.

Появление гибридных профессий на стыке гуманитарных и технических дисциплин становится все более актуальным. Например, специалисты по этике ИИ уже необходимы для оценки последствий внедрения новых технологий. Киберпсихологи изучают влияние технологий на психику людей и разрабатывают подходы к решению новых социальных проблем, возникающих в цифровом обществе.

Для подготовки специалистов, способных решать проблемы будущего, необходимо изменить подход к обучению. Это может включать внедрение междисциплинарных курсов, создание совместных программ с участием как технических, так и гуманитарных специалистов. Более того, необходимо учитывать, что развитие ИИ требует непрерывного обучения – специалист должен быть готов постоянно совершенствовать свои знания и навыки.

Таким образом, в эпоху стремительного развития ИИ синтез гуманитарных и технических компетенций становится ключевым фактором успешной адаптации специалистов к новым вызовам. Образование, нацеленное на создание междисциплинарных программ, способно подготовить кадры, которые не только владеют техническими навыками, но и умеют анализировать социальные и этические аспекты использования технологий. Это позволит минимизировать риски и создать условия для гармоничного внедрения ИИ в общество, обеспечивая баланс между инновациями и ответственным их применением.

Список использованной литературы:

1. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382446>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii-2>.
3. <https://sevcbs.ru/main/wp-content/uploads/2024/03/Statya-k-zhurnalu-Pedagogika-2024----2>.

**Горох И.И., Чередниченко К.Е., студенты 3 курса направления
подготовки Экономика**

филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

**Научный руководитель – Шендрик О.А., старший преподаватель кафедры
гуманитарных и социально-экономических наук**

филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

ПРИЁМЫ И СПОСОБЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯЦИЯМ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

Аннотация. Для построения действенных внутрифирменных коммуникаций и установления плодотворного взаимодействия с партнерами и клиентами особую актуальность имеют эффективные формы делового общения. При этом в управленческой практике не всегда конструктивно используется такой метод психологического воздействия на человека или группу людей как манипуляция. Считаете себя слишком умным, чтобы поддаться на манипуляции? Но правы ли вы в этом своем убеждении? Вы не одиноки. Нами манипулируют каждый день.

Ключевые слова: деловые коммуникации; манипуляция, эмоциональные манипуляции, манипулятивное воздействие; психологическое воздействие.

Манипуляции – скрытое управление поведением человека, совершаемое ради какой-либо выгоды того, кто управляет. Они могут включать в себя обман, угрозы, психологические приемы и уловки. Термин «манипуляция» происходит от лат. «manipulus» – пригоршня, горсть («manus» - рука, «plere» - наполнять) и, первоначально обозначал «ручное управление», «ручное действие». В дальнейшем он приобрел переносное значение и стал обозначать акт влияния на людей, суть которого состоит в скрытом управлении их поведением. Под объектами действий стали пониматься уже не предметы, а люди, при этом сами действия выполняться с помощью иных средств [3, С.3].

По мнению А.Ю. Панасюка, «манипуляции – это такая форма психического воздействия на собеседника по общению, которая позволяет достичь цели – изменить позицию собеседника, вынудить его отступить, прервать диалог или направить его в нужное русло» и все это делается помимо воли собеседника [2, С.5].

А.Я. Кибанов, Д.К. Захаров и В.Г. Коновалова предлагают свое определение манипуляции: «манипуляция - побуждение другого человека к переживанию определенных состояний, изменению отношения к чему-либо, принятию решений и выполнению действий, необходимых для достижения инициатором своих собственных целей» [1, С.25].

С этической точки зрения, манипулирование, несомненно, негативный

инструмент психологического воздействия, однако, это не отменяет факта его существования, важности понимания данного явления и, более того, знакомства с приемами и способами противодействия манипуляциям в деловой среде.

Манипуляции могут присутствовать в различных сферах деловой деятельности, например, переговоры, управление персоналом, маркетинг, продажи и т. д. Очень важно иметь представление о манипуляциях, знать, в каких формах они могут проявляться. Это необходимо для того, чтобы была возможность предотвратить их негативное воздействие на бизнес-процессы и отношения между коллегами.

Для начала попытаемся разобраться в различии понятий «убеждение» и «манипуляция». В первом случае человек использует аргументы и факты, а манипулятор не гнушается любыми средствами – страхом, неуверенностью оппонента, жалостью к себе и многими другими способами.

Что же делает манипулятор? Он оказывает психологическое давление на человека, заставляя выполнить то, что нужно самому манипулятору, не обращая внимания на желания других. По сути, манипулятор выступает в роли кукловода, а его жертва – марионетки. Любой из нас хоть однажды, но попадал под влияние манипуляторов – когда коллега уговорила сделать за нее отчет, руководитель убедил в необходимости выйти в выходной, а мошенники «выудили» немного кровно заработанных, войдя в доверие.

Манипуляции могут быть осознанными или неосознанными, намеренными или случайными. Также они могут проявляться в различных формах: кто-то использует чувство совести, кто-то – эмоции партнера, а кто-то – любовь. К примерам манипулятивного воздействия можно отнести:

- в отношении руководителя к персоналу:
 - давление на жалость («Конечно, Вы сейчас в отпуске, но у нас намечается очень важный проект, и без Вас тяжело будет выполнить всё качественно; получится вечером выйти в скайп?»),
 - игру на чувстве вины («Вы и так в отпуске, а у нас горячий сезон, у Вас получится хотя бы в скайп выйти?»),
 - сравнение («Ваши показатели хуже всех в отделе, Вам следует больше стараться»);
 - лесть («Я не могу доверить это важное задание никому, кроме Вас») и многое др.;
- в отношении между коллегами: «загруженность» (сотрудник набирает на себя множество задач и поручений, но когда дело подходит к проверке результата – ссылается на перегруженность); «сирота» (работник всегда держится в стороне от руководителей и коллег, а потом ссылается на то, что им не руководят, не ставят задачи и никто с ним вообще не разговаривает); «ребенок» (коллега начинает прикидываться глупым и не опытным для того, чтобы другие сотрудники начали выполнять его задачи) и др.

В деловом общении существует множество видов управления людьми. Одним из видов таких манипуляций являются эмоциональные манипуляции. Такое манипулирование вызывает особую тревожность и переживание. Суть эмоционального манипулирования – запугивание и стремление заставить

человека чувствовать себя виноватым. В данном случае зачастую искажаются факты или идет преувеличение возможных последствий, чтобы убедить кого-то.

Иными словами, эмоциональные манипуляции используются для того, чтобы контролировать поведение или мысли других людей, заставляя их чувствовать себя не самым лучшим образом. Основной целью данной манипуляции является контроль за поведением и решениями других людей. Они могут заставить своих жертв чувствовать себя зависимыми от них, подчиняться их желаниям или избегать определенного поведения, привести к низкой самооценке, стрессу, беспокойству и даже депрессии.

Для эффективного делового общения важно распознавать и противостоять манипуляциям. Вот несколько стратегий, которые помогут защититься от нежелательных попыток влияния: Необходимо быть осведомленными.

Первый шаг в предотвращении манипуляций – это осознание их существования. Нужно изучить различные типы манипуляций и научиться распознавать их признаки. Быть внимательным к словам, тону голоса, жестам и другим невербальным сигналам, которые могут указывать на манипулятивное поведение. Старайтесь укрепить свою самооценку. Люди, имеющие низкую самооценку, часто становятся жертвами манипуляций. Поэтому важно работать над своей самооценкой и уверенностью. Повышение самооценки поможет отстоять свои интересы и не поддаваться на манипуляции. Улучшить коммуникационные навыки. Хорошие коммуникационные навыки могут помочь эффективно общаться и предотвращать манипуляции. Необходимо быть ясным и прямым в своих высказываниях, задавать вопросы и активно слушать собеседника. Также важно уметь выражать свои границы и отстаивать свои права. Установить границы. Необходимо определить свои границы и быть готовыми их отстаивать. Нельзя позволять другим людям вмешиваться в личные или профессиональные пространства без собственного согласия. Уметь сказать «нет» и отстаивать свои интересы.

Даже зная «фишки» манипуляторов, иногда бывает трудно сориентироваться, когда вы уже находитесь под давлением. Вот несколько советов, как избавиться от манипуляции, направленной на вас, и в будущем избегать таких ситуаций.

1. Юмор.

Способ довольно рискованный, ведь не каждый человек способен понять ваше чувство юмора. Пользуйтесь им в случае, если вы уверены, что манипулятор не злопамятен и не обидчив. Такой ответ обидчику может привести как к вражде, так и к дружбе.

2. Его же оружием.

Переиграть опытного манипулятора вряд ли получится, но завести диалог в тупик и заставить его отстать вполне возможно.

3. «Вскрытие».

Суть – перевести разговор с темы, интересной манипулятору, на его личность и действия. Метод опасен, если манипулятором является ваш руководитель или человек, который может вам навредить. Желательно

использовать этот способ наедине с манипулятором, ведь посторонние «уши» могут вызвать у него агрессию.

4. Правило «трех причин».

Никаких оправданий – только аргументы. Первые две причины должны быть обоснованием вашего отказа помочь манипулятору, а третья – это вывод из всего сказанного вами. К примеру, коллега попросила сделать за нее срочный отчет и вы можете ей ответить: «Я загружен собственными делами и начальник требует от меня собственный отчет» или «Это не входит в мои обязанности и мой рабочий день распланирован поминутно». И вывод – «Поговори с руководителем и объясни, что на тебя возложено слишком много обязанностей и выполнить отчет в срок ты не успеешь». Строгие рамки обязанностей

5. Один сотрудник берется за все возможные задачи, а потом жалуется, что загружен под завязку, а другой избегает любых обязанностей или перекладывает их на других. Оба манипуляторы, а выход из ситуации один – строгое распределение обязанностей в коллективе и оценка вклада каждого.

6. Понимание цели

При эмоциональном воздействии на вас, постарайтесь понять мотивы манипулятора и скажите ему о своем открытии.

7. Анализ ситуации

Чтобы отстранить манипулятора, важно понять не только его мотивы, но и свои. Оцените ситуацию и разберитесь, почему вы «повелись» на нелепую отговорку, какие ваши эмоции затрагивает «агрессор» или «жертва». Такой метод позволит избежать подобных ситуаций в будущем.

8. «Нет и точка»

Не нужно повышать тон и категорично «отрезать» манипулятора – достаточно один раз, но твердо и четко сказать волшебное слово.

Таким образом, в деловых ситуациях манипуляции распространены и могут препятствовать эффективному общению и достижению целей. Такие манипуляции могут привести к временным успехам, однако на долгосрочной перспективе они могут негативно сказаться на отношениях с партнерами и коллегами. Эти попытки влияния имеют различные намерения и формы. Понимание видов и форм манипуляций поможет предотвратить их негативное воздействие на бизнес-процессы и отношения между коллегами. Для защиты от манипуляций необходимо уметь распознавать их признаки и противодействовать им. Эффективное противодействие манипуляциям требует активного участия и осознанности всех сторон. Сохраняя спокойствие, выявляя признаки манипуляции, отказываясь от уступок и устанавливая границы, можно оградить себя от негативного влияния и вести деловые переговоры на равных условиях.

Важно помнить, что взаимное доверие и честность являются основой успешного делового взаимодействия, а использование манипуляции может нанести непоправимый ущерб отношениям и репутации. Поэтому ценностью должна быть не просто победа в переговорах, а построение долгосрочных и взаимовыгодных отношений на основе взаимного уважения и честности. Способность устанавливать доверительные отношения, слушать собеседника,

высказывать свою точку зрения ясно и убедительно, уметь находить компромиссы и решать сложные ситуации без конфликтов – все это важные навыки делового общения.

Список использованной литературы:

1. Кибанов А.Я., Захаров Д.К., Коновалова В.Г. Управление персоналом: теория и практика. Этика деловых отношений: учебно-практическое пособие// Этика деловых отношений: учебно-практическое пособие. М.: Проспект, 2014. 87 С.
2. Панасюк А.Ю. Психология риторики: теория и практика убеждающего воздействия. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 208 С.
3. Ром Н. Скрытое управление человеком. НЛП в действии. М.: Издательство АРДИС, 2008. 31 с.
4. Паршуков А.Е. Теоретические аспекты манипуляции в деловом общении // BENEFCIUM. 2020. № 2 (35). С. 43-49.

УДК 371.7

**Гритенюк В.Е., студент 2 курса специальности Торговое дело
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
Научный руководитель – Корнильцева Е.Г., канд. филос. наук, доцент
кафедры экономической теории и прикладной социологии
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»**

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЁЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

Аннотация. В данной статье приводятся результаты социологического опроса, проведённого среди студенческой молодёжи Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбурга и связанного с отношением к здоровому образу жизни.

Ключевые слова: студенческая молодёжь, здоровый образ жизни, вредные привычки.

В современном мире много внимания стало уделяться теме здорового образа жизни по причине того, что население сталкивается с проблемами физиологического и психологического плана из-за возросших стрессогенных факторов. Всё это приводит к ряду серьёзных проблем, таких как ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, диабет, нарушение пищеварения, депрессии и многое другое.

Изучение «здорового образа жизни» началось в XX веке. Первые исследования были организованы представителями медицинской сферы. Они предложили трактовать данный феномен в качестве поведенческих актов, связанных с поддержанием здоровья, сохранением физической активности, работоспособностью в любом возрасте, причем базой должны были выступать разработанные учёными нормативы гигиены и санитарии [3].

Правильный образ жизни не только предотвращает множество болезней, но и улучшает качество жизни человека. Отсюда очевидным и вполне обоснованным становится «возрастающий исследовательский интерес к проблемам повышения качества жизни граждан через создание достойных условий их жизнеобеспечения..., поскольку без высокого качества жизни невозможно прогрессивное развитие современного общества» [1, с.171].

Важно регулярно проходить медицинские осмотры, следить за своим психическим и эмоциональным состоянием, а также обращаться к специалистам при любых неприятных симптомах. Здоровье можно поддерживать через сбалансированное питание, включающее разнообразные продукты, богатые витаминами и минералами, регулярные физические нагрузки, спорт или активные прогулки.

Автором в рамках изучения курса «Социология» в апреле 2024 года был проведён социологический опрос, в котором приняли участие 55 студентов-первокурсников Уральского государственного экономического университета. Среди опрошенных – 50 % представителей мужского и 50 % представителей

женского пола. Возраст респондентов – 18-19 лет.

Для заполнения была предложена анкета по теме: «Отношение современной молодёжи к здоровому образу жизни».

На первый вопрос: «Считаете ли Вы правильное питание обязательным атрибутом здорового образа жизни?» - статистика показала, что 80,0% выбрали вариант «да» и 20,0% - «нет».

На второй вопрос: «Чем Вы занимаетесь в периоды, не занятые учебой?» – ответы распределились следующим образом. 29,7% опрошенных готовы посвятить своё свободное время отдыху, 23,1 % занимаются в свободное время спортом, 8,8 % спят, 7,7 % заняты учёбой, 6,6% работают, а 5,5 % уделяют время любимым развлечениям.

На третий вопрос: «Как часто Вы употребляете спиртные напитки?» – респонденты ответили: 61,8 % выбрали «Почти не употребляю», 29,1 % «Один или несколько раз в месяц», 9,1 % «Один или несколько раз в неделю».

Четвёртый вопрос: «Покупаете ли вы сигареты?» – выявил результаты: 76,4 % ответили «нет», а 23,6 % ответили «да».

На пятый вопрос: «Что из мешает вам вести правильный образ жизни? – 31,8 % ответили: «Отсутствие свободного времени». Точно такой же результат показал вариант «Напряжённый график». Далее 18,2 % выбрали вариант «Неготовность тратить время», 12,7 % «Ничего не мешает» и 5,5% – «Популярность алкоголя».

Ответы на шестой вопрос показали, что 33,1 % респондентов считают крепкий и здоровый сон обязательной составляющей здорового образа жизни, 32,5 % опрошенных предпочли правильное питание, 26,6 % считают, что лучшим способом сохранить физическую форму выступают спортивные занятия. 7,8 % респондентов выбрали вариант «Умеренное потребление алкоголя».

На седьмой вопрос: «Готовы ли Вы на данный момент ежедневно вести здоровый образ жизни?» варианты оказались следующие. 49,1 % опрошенных ответили «Хочу и могу», 29,1 % выбрали «Хочу, но не могу» и 21,8 % «Могу, но не хочу».

Таким образом, большая часть студенческой молодёжи осознаёт значимость здорового образа жизни, готова обратить внимание на вредные привычки и начать искоренять их [2].

Список использованной литературы:

1. Агафонова И.В. Барьеры трансформации системы жизнеобеспечения городского населения и возможности бизнес-экосистем в их преодолении // Урал – драйвер неоиндустриального и инновационного развития России: материалы V Уральского экономического форума, Екатеринбург, 19–20 октября 2023 года. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2023. С. 170-174.

2. Грязных Д.В. О духовности человеческой личности / Д.В. Грязных, Л.Г. Суворова. // Традиция. Духовность. Правосознание: материалы всероссийской научной конференции, Тюмень, 12-13 мая 2006 года. Тюмень:

Тюменский юридический ин-т МВД РФ, 2006. С. 44-46.

3. Физическая культура. Здоровый образ жизни: учебное пособие / К.В. Чедов, Г.А. Гавролина, Т.И. Чедова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. Электронные данные. Пермь, 2020. с.128
URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnieposobiya/fizicheskaya-kultura-zdorovuj-obraz-zhizni.pdf>. (дата обращения 06.10.2024).

Джаналиев И.Р., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин и английского языка

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Аннотация. В данной статье рассматривается междисциплинарная область «цифровых практик» в гуманитарных науках, где компьютерное моделирование и цифровые технологии служат важными исследовательскими инструментами, интегрированными в различные цифровые инициативы. В нем рассказывается о совместных усилиях междисциплинарных команд, участвующих в этих цифровых проектах, и подчеркивается ключевой принцип цифровых гуманитарных наук: принцип открытых данных. Этот принцип направлен не только на то, чтобы сделать информацию общедоступной в удобных для пользователя форматах, но и на развитие академических сообществ, сосредоточенных вокруг этих данных. Примером проекта является проект «Конвергенция лингвистических слоев русского языка с помощью цифровых решений». Целью этого проекта является разработка инновационных лингвистических и филологических цифровых ресурсов, расширяющих традиционные формы лингвистических данных.

Ключевые слова: цифровые гуманитарные проекты, цифровые гуманитарные науки, междисциплинарность, открытые данные.

Прогресс современного общества тесно связан с развитием цифровых технологий и ресурсов, которые оказывают глубокое влияние на гуманитарные науки. Поскольку цифровые технологии стремительно трансформируют наш мир, они также интегрируются в исследовательские методологии, изменяя их природу и расширяя сферу гуманитарных исследований. Гуманитарные науки претерпевают цифровую трансформацию благодаря использованию различных цифровых инструментов и ресурсов. Эти технологии не только облегчают исследовательские процессы, но и помогают расширить сферу их применения, способствуют научному сотрудничеству и созданию транснациональных исследовательских групп. Они позволяют интерпретировать культурные тексты, содержащие скрытые смыслы, и помогают в реконструкции исторических артефактов, обеспечивая захватывающую трехмерную визуализацию социокультурных явлений. Сложность информационных потоков, появление новых типов источников и прогресс в научных методах и

технологиях меняют гуманитарные науки проведение исследований, ориентируясь на более междисциплинарный подход. В вашем отрывке кратко освещается растущая роль цифровых технологий в гуманитарных науках. Вот усовершенствованная версия, которая отражает ту же суть, но при этом делает ее более понятной: цифровые технологии, которые когда-то рассматривались в первую очередь как инструменты гуманитарных исследований, теперь сами по себе стали важными предметами изучения. Эволюция этих технологий побуждает к более тщательному изучению их происхождения, прямого и косвенного воздействия, которое они оказывают на развитие человека и общества, а также того, как они трансформируют качественный и количественный ландшафт источников исследований.

Стремительные темпы развития новых технологий и инноваций в сочетании с повсеместной тенденцией к цифровизации и меняющимся характером коммуникации и информационной культуры иллюстрируют лишь некоторые из характеристик современного общества. Эти аспекты ставят новые задачи перед гуманитарными науками, что требует разработки основ для лучшего понимания динамики развития цифровых технологий и потребностей общества, ориентированного на цифровые технологии. Кроме того, существует острая необходимость в изучении многогранных факторов и последствий, вызванных цифровизацией.

Эта редакция сохраняет первоначальную идею, улучшая при этом читабельность и структуру. В вашем тексте подчеркивается настоятельная необходимость адаптации и развития гуманитарных наук в ответ на современные вызовы, особенно в условиях более широкого общественного сдвига в сторону технических областей и STEM. Кризис гуманитарных знаний, как уже упоминалось, подчеркивает настоятельную необходимость переосмысления и обновления гуманитарных наук путем внедрения инновационных методов и технологий исследования, включая цифровые инструменты.

Новые методы исследования в социальных и гуманитарных науках:

1. Анализ цифровых данных – это процесс извлечения значимой информации из больших объемов данных с использованием различных методов и инструментов. С развитием технологий объем данных, получаемых ежедневно, резко возрастает, что делает их исследования жизненно важными для бизнеса, науки и общества в целом.

Современные методы анализа данных включают статистику, алгоритмы машинного обучения и работу с большими данными. Эти технологии обеспечивают высокую скорость и точность обработки информации. Например, машинное обучение позволяет обнаруживать скрытые закономерности и прогнозировать будущие события.

2. Интеллектуальный анализ больших данных (IADB) – это многогранный подход к извлечению знаний из обширных и сложных массивов информации. Основные технологии, используемые в IADB, включают машинное обучение, обработку естественного языка и методы визуализации данных. Эта область направлена на выявление скрытых закономерностей,

аномалий и тенденций в данных, что облегчает принятие обоснованных решений в таких областях, как экономика, медицина и маркетинг.

Ключевыми элементами процесса IADB являются сбор данных, предварительная обработка, анализ и интерпретация полученных результатов. Современные технологии, такие как Apache Hadoop и Apache Spark, позволяют обрабатывать значительные объемы данных с высокой скоростью и эффективностью.

3. Критическая цифровая социология – это междисциплинарная область, ориентированная на анализ социальных отношений в контексте цифровых технологий. Она исследует, как Интернет и цифровые платформы трансформируют социальные структуры, взаимодействия и идентичности.

4. Геоинформатика – это область, которая объединяет географию, информационные технологии и аналитические подходы к анализу пространственных данных и управлению ими. В последние годы ее значение значительно возросло благодаря достижениям в области географических информационных систем (ГИС), дистанционного зондирования и компьютерного моделирования.

Таким образом, цифровые гуманитарные науки способствуют не только углублению знаний о человеческом опыте, но и формированию новых исследовательских проблем, что делает их важным инструментом в области социальных и гуманитарных наук. Цифровые гуманитарные науки открывают новые горизонты для изучения социальных и культурных явлений, позволяя исследователям обрабатывать и анализировать данные на беспрецедентно высоком уровне. Они способствуют более глубокому пониманию исторических контекстов и культурных взаимодействий, а также предоставляют новые инструменты для интерпретации и представления знаний.

Список использованной литературы:

1. Журавлева Е.Ю. Современные модели развития гуманитарных наук в цифровой среде // Вопросы философии. 2011. № 5. С. 91-98.

2. Погорский Е.К. Особенности цифровых гуманитарных наук // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Мастерство». 2014. № 5 URL: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2014/5/Pogorskiy_Digital-Humanities/.

3. Цифровые гуманитарные науки: цифровой поворот в гуманитарных науках. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n>.

4. Цифровые гуманитарные науки. URL: <https://news.itmo.ru/ru/education/trend/news/12315/>.

5. Манифест цифровых гуманитарных наук. URL: <http://tcp.hypotheses.org/501>

6. Можяева Г.В. Гуманитарные науки в эпоху цифровых технологий. URL: <https://publications.hse.ru/books/578564230>.

7. Роль цифровых гуманитарных наук в обществе: угроза или удобство? URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015012009>.

**Жакомин А.А., студент 2 курса специальности Управление персоналом
ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»**

**Научный руководитель – Карпенкова Н.Ю., доцент, зав. кафедрой
иностранных языков**

ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»

НЕКОМПЕТЕНТНОСТЬ И НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ МОРЯКОВ: СУБЪЕКТИВНЫЕ И ОБЪЕКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, (НЕ)ПРИВОДЯЩИЕ К УВОЛЬНЕНИЮ

Аннотация. В течение многих лет традиционный подход к морскому образованию и подготовке был средством, с помощью которого моряков готовили к службе на борту судов. Ключевым принципом является обеспечение подготовки всех моряков в соответствии с минимальными стандартами, установленными Международной конвенцией о подготовке, дипломировании и несении вахты (STCW). Несмотря на то, что этот принцип применяется большинством учебных заведений, существует общее мнение, что вопросы качества подготовки моряков по-прежнему актуальны. Помимо качества подготовки сегодня все чаще наблюдаются такие проблемы, как неэффективность организации рабочего дня и неумение управлять персоналом на торговом флоте.

Ключевые слова: безопасность мореплавания, морские аварии, человеческий фактор, организация работы моряка, рапорт об увольнении.

Принято считать, что на работодателе лежит бремя доказывания того, что увольнение моряка произошло по уважительной причине. Чтобы выполнить это бремя, работодатель должен представить существенные доказательства или такое количество соответствующих доказательств, которое разумный человек может принять как достаточное для обоснования вывода - о том, что причина увольнения моряка была уважительной. В частности, работодатель должен соблюсти следующие требования:

1) увольнение должно быть произведено по справедливой или разрешенной причине и

2) увольняемому работнику должны быть обеспечены надлежащие процессуальные гарантии [1, с. 241].

В большинстве случаев неудовлетворительная работа равносильна неэффективности и некомпетентности при выполнении служебных обязанностей. Неудовлетворительное поведение в свою очередь может быть справедливым основанием для увольнения только в том случае, если оно равносильно грубому и часто повторяющемуся пренебрежительному отношению обязанностями. Плохая или неудовлетворительная работа сотрудника не обязательно означает, что он виновен в грубом и частом пренебрежении обязанностями.

Чтобы приписать грубое пренебрежение, необходимо отсутствие или неспособность проявить мало мальски незначительную заботу или усердие, либо полное отсутствие усердия при исполнении обязанностей. Другими словами, грубое пренебрежение имеет место, когда работник проявляет бездумное пренебрежение к последствиям, не прилагая усилий, чтобы их избежать [3]. С другой стороны, привычное пренебрежение предполагает неоднократное невыполнение обязанностей в течение определенного периода времени, в зависимости от обстоятельств, а не простое невыполнение обязанностей в единичном или отдельном случае.

Если в рапорте об увольнении моряка не было описано конкретных действий, которые бы свидетельствовали о его якобы плохой работе или о том, что он не проявил даже малой осторожности при выполнении своих служебных обязанностей в течение определенного периода времени; следовательно, даже если предположить, что работа моряка была неудовлетворительной, компания не сможет при обращении в судебные инстанции доказать, что его плохая работа была равносильна грубому и привычному пренебрежению обязанностями.

Соответственно, в отношении некомпетентности необходимо учитывать следующие факторы:

- 1) объем работы моряка должен соответствовать должности, оговоренной в трудовом договоре, или объему работы аналогичных других моряков;
- 2) причины, по которым моряк признается некомпетентным, должны быть основаны на его личных показателях, а не на объективных факторах, не зависящих от него;
- 3) методы оценки компетентности должны быть законными;
- 4) признание моряка компетентным или нет должно оцениваться по конкретным стандартам и не может оцениваться по квалификации или званию;
- 5) при признании моряка некомпетентным должны быть получены соответствующие доказательства в дополнение к правовым и применимым стандартам [2].

Даже если установлено, что работник нарушил правила работодателя, при наложении взыскания на провинившегося сотрудника необходимо учитывать его стаж работы и количество нарушений, совершенных за время работы. Если достаточно менее сурового наказания, то, какие бы промахи ни совершил работник, он не должен подвергаться такому суровому наказанию, как увольнение с работы.

Если моряк совершает подобные нарушения, капитан судна может наказать его увольнением и заставить оплатить расходы на репатриацию и замену. Кроме того, административная жалоба или дисциплинарный иск против моряка могут быть поданы в ОЕА (Overseas Employment Organisation), которая после надлежащего расследования может наложить на него наказание от приостановки до исключения из списка, в зависимости от частоты нарушений.

Согласно «правилу двух уведомлений», провинившемуся моряку направляется письменное уведомление о предъявленном ему обвинении и

предоставляется возможность объяснить или защитить себя. В случае наложения санкций нарушившему моряку направляется письменное уведомление о штрафе и его причинах. Только в исключительных случаях явной и существующей опасности для безопасности экипажа или судна можно обойтись без требуемых уведомлений; но при этом в агентство по найму должен быть направлен полный отчет, подкрепленный существенными доказательствами сделанных выводов [1, с. 243].

В случае незаконного увольнения моряк имеет право получить от своих работодателей заработную плату за не истекшую часть срока действия трудового договора и заработную плату за три (3) месяца за каждый год не истекшего срока.

В судебной практике по трудовым спорам принято считать, что заявления о прекращении трудовых отношений и/или полное освобождение от обязательств, подписанные работниками, не лишают их права подавать иски, вытекающие из недобросовестной трудовой практики работодателя. Получение выходного пособия не лишает работника права преследовать своего работодателя за недобросовестную трудовую практику [4].

В большинстве случаев, когда моряки обращаются за пособиями по нетрудоспособности или смерти, одним из аргументов, часто выдвигаемых компаниями или страховыми корреспондентами, является то, что они не обязаны выплачивать пособия, ссылаясь на медицинские заключения назначенного компанией врача о том, что болезнь моряка не связана с работой, что он годен к работе или что компенсация ограничена более низкой суммой на основании низкой оценки нетрудоспособности. Они указывают на то, что ОЕА предписывает, что инвалидность моряка может быть установлена только назначенным компанией врачом, учитывая, что у последнего было время и возможность постоянно следить за здоровьем и физическим состоянием моряка.

Общеизвестно, что мореплавание - одна из самых опасных профессий с точки зрения личного здоровья и безопасности моряков. Помимо несчастных случаев, моряки подвержены некоторым серьезным заболеваниям и рискам для здоровья из-за характера работы на борту, изменения климатических условий, типа перевозимого груза, рабочего времени, обрабатываемых материалов, эпидемических и эндемических заболеваний, личных привычек и т. д.

Использование более опытных команд, которые экономят время и стремятся к обучению, развитию и продвижению – неотъемлемая часть работы менеджеров и крюинговых компаний при подборе моряков. Они не забывают о цели своего прихода на судно - они хотят учиться, расти, жаждут познавать новое и, конечно же, развиваться. Такие вещи, как самомотивация и целеполагание, относятся к индивидуальной работе, но при отсутствии хотя бы одного из них человек превращается в робота, который работает за деньги, за деньги и только за деньги. Такие специалисты никогда не раскроют свои возможности в полной мере, соответственно, уровень их компетенции будет гораздо ниже. На таких людей вряд ли можно будет положиться и довериться. Когда человек преследует цель просто хорошо заработать, это может привести

к авариям, опасным ситуациям, разногласиям в экипаже, которые будут решаться количеством авторитетов (кто старше тот и прав), такие люди не видят необходимости обучать и инструктировать других, их главная задача отработать контракт как можно спокойнее, чтобы избежать серьезных инцидентов, которые могут произойти во время капитального ремонта [4].

Список использованной литературы:

1. Nyten C.; Ludwig, T.D. Complacency in process safety: a behavior analysis toward prevention strategies. *J. Organ. Behav. Manag.* 2017, 37, 240–260.
2. Parasuraman, R.; Manzey, D. Complacency and bias in human use of automation: an attentional integration. *Hum. Factors* 2010, 52, 381–410.
3. Livingstone Divine Caesar, Stephen Cahoon , Jiangang Fei Challenging the current paradigms of seafarer training and careers. 2004. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/290295146_Challenging_the_current_paradigms_of_seafarer_training_and_careers
4. Seafarers Happiness Index Q4 2017. Retrieved from: <https://www.shipownersclub.com/mission-seafarers-release-seafarers-happiness-index/seafarers-happiness-index-q4-2017-report-shipowners-club/>.

УДК 37.03

Иванов А.В., студент 1 курса специальности Сварочное производство
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент,
преподаватель высшей категории
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

К ПРОБЛЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА СОВРЕМЕННОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Аннотация. Для создания процветающего общества первоочередную позицию занимает здоровое молодое поколение. В работе рассмотрены традиции формирования и пропаганды здорового образа жизни в советский период и в современной России.

Ключевые слова: студенческая молодёжь, здоровый образ жизни, демократическое государство.

В демократическом государстве приоритетными принципами являются забота о человеке и обеспечение прав личности [1]. «Здоровый народ – сильное государство», – этот постулат указывает на то, что здоровье нации является одним из важных факторов успешного развития и национальной безопасности. Формирование здорового образа жизни нужно начинать как можно раньше. По утверждению специалистов ВОЗ, здоровье на 50-55 % зависит от образа жизни человека, на 20-23 % – от наследственности, на 20-25 % – от состояния окружающей среды (экологии) и на 8-12 % – от работы национальной системы здравоохранения [2].

Обратимся к недавнему прошлому нашего государства. С начала существования СССР советская власть стала пропагандировать массовый спорт. Для строительства новой страны нужны были крепкие и здоровые рабочие и солдаты. Государственная система приучала к спорту и физическому развитию с малых лет. По настоящее время в больших городах России остались плакаты «В здоровом теле – здоровый дух» – это был лозунг, который знала и помнила вся страна.

В 1930–м году пропаганда спорта достигла своего пика. Масштабные шествия со спортивными акробатическими и силовыми номерами и советскими флагами проходили по всей стране. Самый большой спортивный парад, в котором приняли участие 25 тыс. человек состоялся 12 августа 1945 году и был посвящен Победе в Великой Отечественной войне [3].

В каждом учебном заведении были созданы добровольные спортивные общества. Профсоюзы привлекали все больше и больше новых членов. Таким образом, если в 1928 году лишь 53 тысячи жителей состояло в спортивных кружках, то в 1935 году их численность выросла до полмиллиона [4]. Одним из

самых больших спортивных сообществ в стране стал «Спартак». Через два года существования «Спартака» сообщество набрало более 120 тысяч физкультурников и к середине 1950-х годов численность «Спартака» достигла более 450 тысяч человек. Так же были и другие сообщества; «Динамо», «ЦСКА» и т.д., количество членов которых тоже росло с каждым годом. Студенты, которые входили в состав сообществ, вели здоровый образ жизни.

Какая ситуация в современном обществе? Сейчас в Российской Федерации спортивные общества не имеют такого авторитета, как прежде. Студентов меньше призывают связывать свою жизнь со спортом. На смену спорту пришли компьютерные игры. Численность студентов, вовлечённых в спортивные секции, резко понизилась. Следует отметить, что существует ряд проблем в физическом воспитании и спорте студенческой молодежи.

Первой и самой главной проблемой является так называемая «мода». Она состоит не в демонстрации вещей – это мода на запреты старших. Это проявляется в курении электронных сигарет и употреблении фаст – фуда. Конечно, взрослые, в первую очередь родители, пытаются с этим бороться, но большого прогресса не наблюдается. Значительная часть студентов курит электронные сигареты. К сожалению, мало кто знает, к чему приводит их употребление. В средствах массовой информации часто появляется информация про летальные случаи из-за употребления электронных сигарет и фаст – фуда. Но студенты не принимают это во внимание, пока их самих это не коснется. Как же это связано с воспитанием спортивного духа у студентов? Это связано напрямую, так как заниматься спортом такие студенты уже не смогут, в связи с проблемами со здоровьем.

Второй проблемой в физическом воспитании студентов стали компьютерные игры, за которыми студенты после учебы могут проводить от четырех часов. Таким образом, им просто не хватает времени на спорт. Студенты приходят домой, обедают и садятся за гаджеты. Таким образом, то время, которое можно было потратить на тренировки и подготовку к различным соревнованиям, а также посещение спортзалов и различных секций, уходит на компьютерные виртуальные игры.

Как же разрешить все эти проблемы? Развить любовь студентов к спорту?

Это можно сделать, если прививать с детства любовь к спорту и тренировкам. В учебных заведениях работают спортивные секции различных направлений. В работе этих объединений следует больше пропагандировать здоровый образ жизни – должны рассказывать о правильном питании, детально углубляться в проблемы электронных сигарет, акцентировать внимание на вред некачественной еды. Нужно помочь выстроить молодёжи правильный распорядок дня, сформировав представление о количестве времени, которое можно работать за компьютером, чтобы не навредить здоровью. И конечно же, нужно заинтересовывать студентов больше заниматься спортом. Это могут быть и соревнования, и поощрения, и различные спортивные конкурсы, выезды спортивными группами в походы. Таким образом, можно достичь более качественного физического и спортивного воспитания студентов.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 26.09.2024) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.
2. Здоровый образ жизни. URL: <https://taimrb1.ru/patients/o-formirovanii-zdorovogo-obraza-zhizni.html>.
3. Самый зрелищный спортивный праздник в СССР – парады физкультурников. URL: <https://lsvsx.livejournal.com/1626684.html>.
4. Новости советский спорт нэб. URL: <https://katrinfly.ru/270924/novosti-sovetskij-sport-neb/>.

**Карашук И.А., магистрант 2 курса направления подготовки Математика
ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
Научный руководитель – Скринникова А.В., канд. техн. наук, доцент
кафедры фундаментальной математики
ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»**

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ГРУЗА НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Аннотация. Внимание акцентировано на программном обеспечении, математических моделях, методах и алгоритмах оптимального размещения грузовых мест в автотранспортных средствах, на актуальности нахождения решения задачи оптимального размещения груза. Дана классификация факторов, влияющих на размещение грузов и грузоподъемность грузового автотранспорта.

Ключевые слова: задача оптимальной загрузки автотранспорта, математический алгоритм.

Улучшение использования грузоподъемности и вместимости транспортных средств является одним из важнейших направлений интенсификации и повышения экономической эффективности перевозочного процесса. В учебниках по грузоведению дается ряд рекомендаций по оптимизации загрузки подвижного состава для разных грузов, общие требования по размещению грузов в контейнерах излагаются в технических условиях размещения и крепления грузов и правилах перевозки грузов. Однако все это имеет слишком общий характер, поскольку номенклатура перевозимых грузов велика и упаковка имеет разные размеры. Что бы при разработке схем и эскизов для транспортировки обеспечить оптимальную загрузку подвижного состава, сохранность груза и транспортного средства, минимизировать затраты на крепление, необходимо использовать специальные математические алгоритмы.

Современные разработчики программного обеспечения (ПО), например, Packer3d, LoadPlanner, по оптимальному размещению грузовых мест в транспортном средстве при условии обеспечения оптимальной загрузки и сохранности груза стараются учитывать различные ограничения: грузоподъемность транспортного средства, максимальное давление на упакованный груз, сбалансированность давления на оси, штабелирование, пакетирование, разные варианты последовательности загрузки в транспортное средство и др. Такое ПО используется транспортными и экспедиционными компаниями, однако, его стоимость достаточно высока, а перевозка специфического груза требует доработки программного кода.

Отметим также, что нахождение оптимальной загрузки грузового автотранспортного средства в зависимости от его максимальной

грузоподъемности относится к оптимизационным задачам целочисленного или частично целочисленного программирования, к классу NP-трудных задач. В XXI веке цифровизации применяют различные модели и методы решения подобных задач [1]. Так, модели в виде черного ящика, математические модели межотраслевого баланса [2], модели, использующие агентный подход (дискретно-событийный или динамический) [3], нечеткую логику, нейронные сети [4; 5] учитывают большое количество параметров. Кроме массы, габаритов и условий транспортировки груза, вместимости и грузоподъемности автотранспорта, сложности его погрузки, доходов и цен на транспортировку принимают во внимание налоги, инфляцию, безработицу, грузозамещение, ожидания потребителей [6; 7] и др. Для их исследования применяют современное ПО: AnyLogic, MATLAB Simulink, ARIS Express, GNU Octave и др. Однако современные исследователи очень скудно описывают разработанные модели, их практически нет в открытом доступе.

Несмотря на то, что модели условной оптимизации более просты, в сравнении с вышеуказанными современными, их исследование может дать ценную информацию для составления технических условий транспортировки грузов. Однако и они получают «хорошие» решения в основном либо для двумерных (плоских) задач упаковки или задач низкой размерности (с небольшим количеством разногабаритного груза) и без учета центра тяжести кузова. Так, например, в [8], разработан алгоритм имитации отжига, который получает оптимальные решения вплоть до 300 предметов при решении двумерной задачи о рюкзаке для прямоугольников при ограничениях на расположение общего центра тяжести с поворотами предметов на 90°. В [9] алгоритм Ньютона-Рафсона был применен при решении задачи нелинейной оптимизации размещения крупногабаритных штучных грузов

$$u(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \dots \cdot x_n^{b_n} \rightarrow \max,$$

$$p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n \leq Q, \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0.$$

без учета центров тяжести транспортного средства и грузов (u – функция полезности), но с их учетом при $n > 5$, т.е. при дополнительных ограничениях, он уже не дает желаемых результатов. Проверено автором.

Таким образом, несмотря на то, что в различных постановках аналогичные задачи об упаковке в контейнеры, о ранце или загрузке подвижного состава, хорошо изучены, разработка и исследование математических методов и алгоритмов решения задач оптимизации размещения грузов на автотранспортных средствах является до сих пор актуальной.

Отметим, что при решении подобных задач необходимо учитывать ряд важных факторов. Изучив различные научные и методические источники дадим классификацию факторам, оказывающим влияние на размещение грузов и грузоподъемность автотранспорта: 1) физические факторы (конструктивные особенности АТС, особенности груза, погодные и дорожные условия), 2) технологические факторы (полуавтоматизированные, автоматизированные и/или роботизированные системы размещения груза, основанные на определенных математических моделях и методах их расчета) и 3) правовые (в

каждой стране имеются свои законодательные ограничения на массу и размеры грузов, а также на максимально допустимую загруженность транспортных средств).

Список использованной литературы:

1. Скринникова А.В., Киричевский А.Р. Глобальный поиск в управлении объектами техносферы // Вестник: научный журнал «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 5 (71) 2023. С. 163–166.
2. Пильник Ю.Н., Сушков С.И., Бурмистрова О.Н. Разработка модели планирования оптимального использования лесовозного транспорта по сети автомобильных дорог // Лесотехнический журнал 3. 2016.С. 73-78. DOI: 12737/21682.
3. Ценина Е.В. Агентное моделирование как новый взгляд на деятельность предприятия // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 3. С. 367-374. DOI: 10.18334/rp.18.3.37303.
4. Weijie L. Consumer Decision-Making Power Based on BP Neural Network and Fuzzy Mathematical Model // Wireless Communications and Mobile Computing 2021(13):1-9.DOI:10.1155/2021/6387633.
5. Искандеров Ю.М., Чумак А.С., Шахнов С.Ф. Интеллектуальная поддержка принятия решений по перевозке негабаритных грузов // Системный анализ в проектировании и управлении. Сборник научных трудов XXVI МНПК. В 3-х частях. Санкт-Петербург, 2023. С. 319–323.
6. Нечаев Г.И., Киричевский А.Р. Некоторые вопросы при подготовке технических условий транспортировки грузов // Вестник: научный журнал «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 6 (72) 2023. С. 163–166.
7. Боголюбова Н. П. Микроэкономика: теория потребительского поведения: учебное пособие. Мин-во образования и науки РФ, УФУ. Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2017. 202 с.
8. Шперлинг С.М. Задача о рюкзаке для прямоугольных предметов с ограничением на расположение центра тяжести / С.М. Шперлинг, Ю.А. Кочетов // Дискретный анализ и исследование операций. Июль–сентябрь 2022. Т. 29, № 3. С. 102–115.
9. Нечаев Г.И. Решение задачи оптимальной загрузки автотранспорта для различных видов груза на основе модели условной оптимизации / Г.И. Нечаев, В.Д. Рябичев, А.В. Скринникова, А.Р. Киричевский // Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона. 2023. № 3 (36). С. 94–99.

Кудашева П.А., студент 2 курса специальности Организация работы с молодёжью

**ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Научный руководитель – Нархова Е.Н., канд. социол. наук, доцент
кафедры «Организация работы с молодёжью»
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»**

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА ГОРОДА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В публикации рассматривается специфика социокультурной среды городского пространства, ее структурные компоненты. Особое внимание уделено ее влиянию на формирование профессиональной культуры студенческой молодежи, отмечаются факторы, играющие ключевую роль в этом процессе.

Ключевые слова: город, социокультурная среда, актуальная культура, профессиональная культура, образовательная среда, студенческая молодежь.

В современном мире города становятся центрами развития и взаимодействия различных культур, что оказывает значительное влияние на формирование личности и профессиональных качеств человека. Социокультурная среда городского пространства представляет собой сложную систему, включающую в себя различные аспекты жизни общества: культурные, экономические, политические, социальные и другие. Это уникальное пространственное устройство сочетает в себе разнообразные общества, объединяющие различные сообщества и субкультуры, а также служит центром политической, административной и экономической активности. «Городское пространство представляет собой сложную систему, включающую в себя различные элементы городской среды, которые оказывают влияние на жизнедеятельность населения» [1].

Структура социокультурного пространства, определяемая как способ физического и ментального выражения организации пространства города оказывает существенное влияние на мировосприятие, психологический климат, степень удовлетворенности всех слоев населения. Особое значение социокультурная среда имеет в формировании профессиональной культуры в широком аспекте. Профессиональная культура является неотъемлемой частью общей культуры личности и включает в себя совокупность знаний, навыков, умений и ценностей, связанных с определённой профессией. Она формируется под влиянием различных факторов, включая образование, опыт работы, общение с коллегами и другими людьми, а также социокультурную среду, в которой человек живёт и работает. Пространство профессионализации – одно из важнейших в структуре социокультурного пространства студенческой молодежи. Под ним понимается часть социального пространства высшей

школы и взаимодействующие с ним пространства профессиональной деятельности (секторы экономики в широком понимании), в котором реализуется функция института образования, связанная с трансляцией и интериоризацией профессиональной культуры. Оно включает в себя инфраструктуру и информационные поля процессов, в которых взаимодействуют профессиональные и образовательные общности.

Чем больше город, тем больше в нем социальных слоев и профессиональных групп, имеющих различные ценности, ценностные ориентации и стили жизни. «Изучение социально-территориальной структуры города позволяет выявить особенности формирования и развития территориальных общностей, а также определить их роль в жизни городского населения» [2].

Культурная среда городского пространства анализируется с разных пространственных точек зрения, что придает ей конкретное содержание. Современные города представляют собой чрезвычайно сложную культурную среду, управление которой требует учета тенденции к полицентричности, что соответствует стратегическим целям культурной политики. Понятие «городская культурная среда» было тщательно изучено в работах Л. Б. Когана, Э. А. Орловой и других авторов [3,5]. В первую очередь, культурная среда представляет собой совокупность культурных объектов, а также включает вещи, идеи, образцы деятельности, нормы поведения и оценки, которые люди используют как в профессиональной сфере, так и в повседневной жизни.

Важным методологическим посылом, обладающем эвристическим потенциалом, является выделение Л. Н. Коганом основных пяти слоев актуальной, т.е. наличной культуры. Слой «Общечеловеческих» непреходящих ценностей сравнительно невелик по объему и имеет интернациональный характер. Национальная классика является достоянием преимущественно специалистов, поскольку за пределами своих стран она менее известна широким массам. Третий слой представляют произведения культуры прошлого и современности, поддерживаемые одними культурами (направлениями, школами), но отвергаемые другими. Самый широкий, непрерывно меняющийся слой – «культурный поток», в котором среди прочих обнаруживаются и «замечательные произведения, которые со временем могут стать классикой, но основная масса его произведений обречена на забвение, причем часто довольно быстрое». Наконец, пятый слой – «ранее “не востребованные” ценности, которые обогнали свое время и лишь сейчас получают аудиторию» [3, с. 147–148]. Степень репрезентативности слоев актуальной культуры (количественный признак) создает социокультурное пространство как качественную характеристику объективных условий формирования потребностей с учетом субъективных особенностей личности и специфики социализации той или иной общности.

Социокультурное пространство современного города представляется весьма многоаспектным и противоречивым в динамике конфигурации зон влияния в межкультурном взаимодействии, его полисемантическую дополняет процентным соотношением степени представленности

произведений мировой, национальной, массовой культуры в социокультурном пространстве российского общества. Результатом трансформационных процессов в сфере культуры явилась «полистилистичность» культуры современного российского общества, которая и создает разноплановую картину культурной жизни [2]. Эта разноплановость, являясь объективным условием формирования мировоззрения личностей, общностей и всего общества в целом, может быть рассмотрена как одна из характеристик социокультурного пространства, детерминирующая проблему качественного воспроизводства студенческой молодежи, трансляции и интериоризации профессиональной, образовательной и иных форм культуры.

Мобильная, дифференцированная социокультурная среда современных городов отличается по ценностной компоненте, первичной по отношению к деятельностной компоненте. Приспосабливаясь к среде города и меняя ее, горожанин, объединяет в своей деятельности разнородные элементы жизни и формы деятельности, организует себя и свои отношения. Удовлетворённость жизнью, самореализация зависят от среды города, создаваемой поступками и эмоциями людей. Большое значение это имеет для развития города и воспроизведения населения. Основным фактором представляется в данном аспекте профессионализация и перспективы деятельности студенческой молодежи.

Анализ городского пространства как источник формирования социокультурного потенциала студенчества и результирующая его актуализации позволил выявить существенные изменения в комплексе проблем, детерминирующих жизненные стратегии студенчества.

Социокультурная среда города может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на профессиональную культуру. С одной стороны, она предоставляет широкие возможности для образования, саморазвития и обмена опытом с коллегами из разных сфер деятельности. Городские учреждения культуры, такие как театры, музеи, библиотеки и концертные залы, способствуют развитию эстетического вкуса и творческого мышления. Кроме того, городская среда стимулирует к постоянному обучению и повышению квалификации, поскольку конкуренция на рынке труда требует постоянного обновления знаний и навыков.

С другой стороны, социокультурная среда может создавать определённые трудности для формирования профессиональной культуры. Например, быстрый темп жизни и большое количество информации могут привести к поверхностному восприятию и усвоению знаний. Также город может быть источником стресса и напряжения, что негативно сказывается на психологическом состоянии человека и его способности к эффективному выполнению профессиональных задач.

Для успешного формирования профессиональной культуры в условиях городской среды необходимо учитывать следующие факторы:

- **Образование и самообразование.** Получение качественного образования и постоянное обновление знаний являются основой для развития профессиональных навыков и компетенций

- .Обмен опытом и сотрудничество. Общение с коллегами, участие в профессиональных сообществах и конференциях позволяют обмениваться опытом, получать новые знания и развивать профессиональные качества.
- Культурное развитие. Посещение культурных мероприятий, чтение книг и просмотр фильмов способствуют формированию эстетических вкусов и развитию творческого мышления.
- Психологическая устойчивость. Умение справляться со стрессом и сохранять спокойствие в сложных ситуациях является важным фактором для успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, социокультурная среда городского пространства оказывает значительное влияние на формирование профессиональной культуры. Для успешного развития профессиональных качеств необходимо учитывать как положительные, так и отрицательные аспекты этой среды и стремиться к гармоничному сочетанию с окружающей действительностью.

Список использованной литературы:

1. Барышников С.В., Барышникова А.Г. Культурная среда современного города: семиотический аспект // Современные проблемы гуманитарных и общественных наук: сборник статей. Вып. 1 (5) / Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»; [С. Т. Антипов, Г. А. Быковская, Л. И. Первова (отв. редакторы) и др.]. Воронеж: Научная книга, 2015. С. 9–14.
2. Ионин Л.Г. Социология культуры [Текст]: учеб. пособие для вузов / Л. Г. Ионин; Гос. ун-т Высшая школа экономики. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2004. 427, [5] с.
3. Коган Л. Н. Личность, культура, общество. Избранные труды 1988–1997 гг. Екатеринбург: ГОУ УГТУ-УПИ, 2009. 381 с.
4. Лысенко В.В. Цифровизация как механизм эволюции современности: к постановке проблемы // Урал - драйвер неиндустриального и инновационного развития России. Материалы IV Уральского экономического форума. Екатеринбург, 2022. С. 267-271.
5. Орлова Э.А. Социология культуры: учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2012. 575 с.

Курышев А.Д., курсант 2 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»
Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка
Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СВОБОДА СЛОВА: ГУМАНИТАРНЫЕ ВЫЗОВЫ ЭПОХИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В эпоху цифровых технологий информационная безопасность и свобода слова становятся ключевыми аспектами развития общества. Статья исследует сложное взаимодействие между защитой информации и сохранением свободы выражения мнений, анализирует российские и международные нормативно-правовые акты. Рассматриваются мнения экспертов о необходимости балансирования прав граждан и интересов государства. Особое внимание уделяется проблемам дезинформации, защиты персональных данных и кибербезопасности. В заключение предлагаются выводы и рекомендации по совершенствованию законодательства и повышению цифровой грамотности населения.

Ключевые слова: информационная безопасность, свобода слова, цифровые технологии, дезинформация, персональные данные, кибербезопасность.

В современном мире цифровые технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни каждого человека. Интернет и информационные системы проникли во все сферы деятельности общества, оказывая существенное влияние на экономику, политику, культуру и социальные отношения. С одной стороны, цифровизация открыла новые горизонты для свободы слова, предоставив каждому возможность выражать свои мысли и мнения в глобальном масштабе. С другой стороны, возникли новые угрозы информационной безопасности, связанные с кибератаками, распространением дезинформации и нарушением прав на приватность.

Свобода слова является одним из фундаментальных прав человека, закрепленных в международных документах и национальном законодательстве. Так, Всеобщая декларация прав человека в статье 19 провозглашает право каждого человека на свободу убеждений и на свободное выражение их [1]. В Российской Федерации Конституция РФ в статье 29 гарантирует свободу мысли и слова, а также право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом [2].

Однако вместе с развитием информационных технологий возникла необходимость регулирования информационного пространства для обеспечения безопасности государства и граждан. Федеральный закон «Об

информации, информационных технологиях и о защите информации» №149-ФЗ устанавливает правовые основы регулирования отношений в области информации и информационных технологий, определяет права и обязанности участников этих отношений, а также меры по защите информации. [3]

Одной из ключевых проблем является баланс между обеспечением информационной безопасности и сохранением свободы слова. По мнению профессора В.В. Петрова, «усиление мер по обеспечению информационной безопасности не должно приводить к неоправданным ограничениям прав граждан на свободное выражение мнений и доступ к информации» [6]. Он подчеркивает, что государство должно действовать в рамках правового поля, соблюдая принципы соразмерности и необходимости.

Другой эксперт, доктор юридических наук Е.С. Кузьмина, отмечает, что «в условиях цифровой эпохи возникают новые формы угроз, такие как киберпреступность, кибершпионаж и кибертерроризм, которые требуют адекватного реагирования со стороны государства» [5]. Она считает, что законодательство должно быть динамичным и соответствовать современным вызовам, при этом не нарушая базовые права и свободы человека.

Распространение дезинформации и фейковых новостей стало одной из серьезных проблем современного общества. Социальные сети и мессенджеры позволяют мгновенно распространять информацию, подлинность которой не всегда подтверждена. Это может приводить к панике, социальной нестабильности и подрыву доверия к институтам власти. В ответ на это некоторые государства принимают законы, направленные на борьбу с дезинформацией. Однако критики указывают на риск использования таких законов для подавления свободы слова и ограничения доступа к альтернативным точкам зрения.

Еще одной важной гуманитарной проблемой является защита персональных данных. В эпоху цифровых технологий сбор и обработка больших объемов данных стали повсеместными. Федеральный закон «О персональных данных» №152-ФЗ устанавливает требования к обработке персональных данных и меры по их защите [4]. Несмотря на это, случаи утечек информации и нарушения приватности становятся все более частыми. По мнению аналитика И.А. Сидорова, «необходимы более строгие меры контроля за соблюдением законодательства в области защиты персональных данных, а также повышение ответственности организаций за их нарушения» [7].

Таким образом, решение проблем информационной безопасности и сохранения свободы слова требует комплексного подхода. Во-первых, необходимо совершенствовать законодательство с учетом быстро меняющихся технологий и новых форм угроз. Законы должны быть четкими, прозрачными и предусматривать механизмы защиты прав граждан.

Во-вторых, важна роль гражданского общества и экспертного сообщества в обсуждении и формировании политики в сфере информационной безопасности. Открытый диалог между государством, бизнесом и обществом позволит найти баланс между безопасностью и свободой.

В-третьих, необходимо повышать цифровую грамотность населения.

Образованные и информированные граждане способны критически оценивать информацию, противостоять дезинформации и осознанно подходить к вопросам защиты своих данных.

Наконец, международное сотрудничество является ключевым фактором в борьбе с глобальными киберугрозами. Совместные усилия государств, обмен опытом и разработка общих стандартов безопасности могут значительно повысить эффективность противодействия киберпреступности.

В заключение следует отметить, что информационная безопасность и свобода слова являются фундаментальными ценностями современного общества. Их гармоничное сосуществование возможно при условии уважения прав человека, соблюдения принципов законности и постоянного диалога между всеми заинтересованными сторонами. Эпоха цифровых технологий предоставляет огромные возможности для развития, но также ставит перед нами сложные гуманитарные вызовы, которые мы можем преодолеть только совместными усилиями.

Список использованной литературы:

1. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948).
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2024).
4. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О персональных данных»
5. Кузьмина Е.С. Правовое регулирование кибербезопасности: современные тенденции // Журнал российского права. 2021. № 6. С. 15-22.
6. Петров В.В. Информационная безопасность и права человека в цифровую эпоху. М.: Юридический центр, 2020. С. 84-89.
7. Сидоров И.А. Персональные данные и проблемы их защиты в условиях цифровизации // Информационное право. 2019. №3. С. 40-47.

Матвеев А.В., студент 2 курса направления подготовки Экономика
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент, зав.
кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет» в г. Феодосия

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация. В современной экономике существует ряд актуальных проблем, которые требуют внимания и решения. Экономическая ситуация в мире меняется очень быстро, появляются новые вызовы и проблемы, с которыми сталкиваются экономисты и управляющие органы. В этой работе рассмотрены отдельные актуальные экономические проблемы и вызовы в области управления.

Ключевые слова: экономический, проблема, управление, орган, рост, глобализация, развитие.

Экономические проблемы управления и развития являются важными аспектами для достижения устойчивого роста и процветания любой экономики. Рассмотрим отдельные ключевые экономические проблемы, с которыми сталкиваются разные организации во время управления и развития.

1. Эффективность государственного управления – одна из основных проблем. Она включает в себя управление государственными расходами, налогами, регулированием и контролем, а также обеспечение прозрачности и подотчетности. Эффективное управление государственными финансами и ресурсами имеет решающее значение для стимулирования экономического роста и развития.

2. Инвестиции являются двигателем экономического роста. Управляющие органы должны стимулировать и направлять частные и государственные инвестиции в сектора, которые наиболее способствуют росту и развитию. Это способствует созданию благоприятной деловой среды, обеспечению доступа к финансированию и поддержке инноваций.

3. Развитая инфраструктура является необходимым условием для экономического роста. Управляющие органы должны обеспечивать надлежащее финансирование и управление проектами инфраструктуры, чтобы гарантировать, что они соответствуют потребностям экономики и способствуют росту и развитию.

4. Качественные трудовые ресурсы являются критическим фактором Productions для экономического роста. Управляющие органы должны стимулировать образование и профессиональную подготовку, чтобы гарантировать, что рабочая сила обладает необходимыми навыками для

поддержки экономического роста.

5. Конкурентоспособность является ключевым фактором для успеха в глобальной экономике. Управляющие органы должны стимулировать конкуренцию, поощрять инновации и обеспечивать равные возможности для всех участников рынка.

6. Финансовая стабильность является необходимым условием для устойчивого экономического роста. Управляющие органы должны надлежащим образом регулировать финансовые рынки, чтобы предотвратить кризисы и гарантировать стабильность экономики.

7. Устойчивое развитие является важной проблемой для управления и развития. Управляющие органы должны принимать меры по сокращению воздействия экономической деятельности на окружающую среду и обеспечению устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе.

Экономические проблемы управления и развития являются сложными и многогранными. Решение этих проблем требует тщательного планирования, надлежащего управления и сотрудничества между управляющими органами, частным сектором и обществом в целом.

Цифровизация и управление имеют свои собственные экономические проблемы, которые могут повлиять на бизнесы, организации и общество в целом.

1. Инвестиции. Цифровизация требует значительных инвестиций в новые технологии, оборудование, программное обеспечение и обучение персонала. Не все компании могут позволить себе такие расходы, особенно в современной экономической ситуации.

2. Безопасность. Цифровизация открывает новые возможности для кибератак и кражи данных. Компании должны прилагать большие усилия для защиты своей информации и данных клиентов, что также требует дополнительных затрат.

3. Человеческий фактор. Не все сотрудники готовы и способны овладеть новыми цифровыми навыками. Это может привести к снижению производительности и потере квалифицированных кадров.

4. Монополизация. Крупные технологические компании могут использовать свое доминирующее положение на рынке для подавления конкуренции и усиления своей власти, что может ограничить выбор потребителей и стимулировать повышение цен.

5. Неравенство. Цифровизация может привести к увеличению разрыва между богатыми и бедными странами, компаниями и людьми, так как не все имеют доступ к соответствующей инфраструктуре и обучению.

Решение этих проблем требует комплексного подхода со стороны правительств, компаний и общества в целом, чтобы справиться с вызовами цифровой трансформации и обеспечить ее позитивное воздействие на экономику и общество.

Экономическая глобализация принесла с собой множество выгод и возможностей, но также создала ряд экономических проблем и вызовов для управления. Рассмотрим некоторые ключевые экономические проблемы,

связанные с глобализацией и управлением.

1. Несправедливость. Глобализация привела к значительному росту международной торговли и инвестиций, но также усилила несправедливость и неравенство между странами и внутри них. Государство должно принимать меры для сокращения разрыва в уровнях развития и доходов, а также для обеспечения того, чтобы выгоды от глобализации распределялись справедливо.

2. Финансовая нестабильность. Глобализация финансовых рынков привела к росту международной мобильности капитала, но также создала риски финансовой нестабильности. Управляющие органы должны надлежащим образом регулировать финансовые рынки, чтобы гарантировать их стабильность и предотвращать кризисы.

3. Надлежащая регуляция: Глобализация требует надлежащей регуляции на национальном и международном уровнях. Государственные органы должны работать вместе, чтобы создать международные стандарты и правила, которые гарантируют справедливость и эффективность в глобальной экономике.

4. Защита окружающей среды. Глобализация создает дополнительное давление на окружающую среду из-за роста потребления и производства. Руководство должно принимать меры по защите окружающей среды и стимулировать устойчивое развитие в глобальной экономике.

5. Миграция трудовой силы. Глобализация привела к значительному росту международной миграции трудовой силы. Управляющие органы должны создавать политику, которая гарантирует справедливые и безопасные условия труда для мигрантов и защищает права трудящихся.

6. Торговые войны и протекционизм. Глобализация вызывает озабоченность по поводу торговых войн и протекционизма. Государства должны работать над снижением торговых барьеров и созданием условий для справедливой и открытой международной торговли.

7. Технологический разрыв: Глобализация усиливает технологический разрыв между странами и внутри них. Управляющие органы должны стимулировать инновации и развитие технологий, чтобы сократить этот разрыв и гарантировать, что все страны имеют возможность участвовать в глобальной экономике.

В заключение следует отметить, что экономические проблемы глобализации и управления являются сложными и многогранными. Решение этих проблем требует международного сотрудничества, надлежащего управления и гибкости. Управляющие органы должны проводить совместную работу, направленную на получение пользы всеми странами от глобализации.

Список использованной литературы:

1. Лю Юмэн. Совместное управление цифровым разрывом в перспективе цифровой инклюзии: разумная практика и практическая мудрость// Форум Хусян, 2022. № 3.

2. Давниса В.В. Электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы. // Под общ. ред. В.В. Давниса. Воронеж, 2020. С. 126-128.

3. Цзин Вэньцзюнь, Сунь Баовэнь. Цифровая экономика для

качественного экономического развития: теоретическая аналитическая основа. / Цзин Вэньцзюнь // The Economist. 2019. № 2. С.66-73.

4. Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: smart nations: экономика цифрового равенства. Материалы III международного научного форума. 2020. С. 212-218.

5. Кириллова Л.Н. Виды прибыли в системе управления прибылью // Экономический журнал. М.: Каллиграф. 2009. № 16. С. 57–76.

6. Штайгер А.А. Понятие «качества» прибыли и его роль в анализе прибыли // Вестник современных исследований. 2018. № 5.2 (20). С. 415–417.

Мещанский В.В., курсант 2 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ
ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ
ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Аннотация. Современный мир характеризуется стремительным развитием технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, включая коммуникацию. В условиях глобализации и интеграции различных культур, межкультурная коммуникация становится особенно актуальной. Лингвистические технологии, такие как машинный перевод, системы обработки естественного языка и различные приложения для общения, играют ключевую роль в облегчении взаимодействия между представителями разных культур. Эти технологии не только способствуют устранению языковых барьеров, но и открывают новые горизонты для понимания и восприятия культурных различий.

Ключевые слова: глобализация, Функционализм, экспланаторность.

Лингвистические технологии становятся важным инструментом в межкультурной коммуникации, обеспечивая не только перевод текста, но и взаимопонимание между различными культурными группами. Эти технологии служат мостом, который помогает людям, говорящим на разных языках, преодолевать языковые и культурные барьеры. В современных условиях требуется адекватное понимание и применение таких технологий, что особенно актуально в контексте глобализации, когда взаимодействие между культурами становится все более интенсивным и многообразным.

Следует отметить, что лингвистические технологии включают в себя не только автоматизированные системы перевода, но и инструменты, позволяющие адаптировать коммуникационные стратегии с учетом культурных особенностей. Например, некоторые программы способны анализировать контекст общения, выявляя предпочтения различных культур в выражении эмоций и настроений. Это придает значимость как языковому, так и культурному аспектам межкультурной коммуникации, где не только словесное сообщение, но и невербальные элементы играют решающую роль [1]. Важным аспектом является использование алгоритмов и технологических решений для создания адаптивных систем коммуникации.

Так, современные приложения могут учитывать культурные различия в восприятии информации, что касается как формата подачи, так и

стилистических особенностей. Подходы, основанные на лингвистическом анализе и культурных шаблонах, позволяют создавать более точные и целесообразные коммуникационные стратегии [2].

Это особенно важно в сферах, где невербальные сообщения играют решающую роль, например, в бизнесе и переговорах, где эмоциональный и культурный контекст может существенно изменить восприятие предложения. Глобализация делает межкультурное взаимодействие не только более сложным, но и более необходимым. Лингвистические технологии предоставляют возможность для точной интерпретации языка и значений, что особенно критично в многоязычных и многокультурных обществах.

Методы адаптации в переводе становятся важной частью процесса межкультурной коммуникации, позволяя учитывать культурные различия и создавать текст, который будет лучше восприниматься целевой аудиторией. Адаптация может быть особенно значимой в художественной литературе, где глубокое понимание культурных контекстов влияет на восприятие произведения. Методы адаптации делятся на несколько основных категорий, каждая из которых имеет свои особенности и подходы. Лексическая адаптация включает изменения на уровне словарного запаса, выбор синонимов или аналогов, более точно отражающих смысл в контексте целевой культуры.

Например, распространенные метафоры или культурные ссылки могут быть заменены на более понятные термины для читателя из другой культурной среды [3]. Синтаксическая адаптация предполагает изменения на уровне структуры предложений. При этом переводчик может изменять порядок слов или структуру предложения, чтобы сохранить естественность и плавность звучания переведенного текста. Примеры использования синтаксической адаптации можно наблюдать в переводах, где следует учитывать различия между грамматическими системами языков, что особенно актуально, когда перевод осуществляется с одного языка на язык с кардинально отличающейся структурой [4]. Стилиевая адаптация предполагает изменение стиля текста в соответствии с культурными и эстетическими предпочтениями целевой аудитории. Художественные произведения часто требуют от переводчика не только точности, но и способности передать авторский стиль, сохранить настроение и атмосферу оригинала.

В этом случае переводчик может воспользоваться различными литературными приемами, включая внедрение элементов, которые более привычны и близки целевой группе читателей [3]. Различные уровни адаптации помогают решить конкретные задачи в зависимости от типа текста и его аудитории. Например, адаптация научных текстов может фокусироваться на ясности и точности, тогда как художественная литература может требовать большего внимания к эмоциональному восприятию и стилистическим нюансам. В контексте межкультурной коммуникации такие методы позволяют избежать недопонимания и барьеров, возникающих из-за различий в культурных кодах. Существуют разные подходы к классификации методов адаптации. Некоторые исследователи выделяют три уровня адаптации: лексический, синтаксический и стилистический.

Этот подход помогает систематизировать методы и предлагает четкие рекомендации для переводчиков, что делает процесс адаптации более эффективным [4]. Практическая адаптация может включать не только изменения в тексте, но и более глубокую работу с контекстом, что также требует от переводчика знания культурных особенностей и чувствительности к ним. Адаптация как метод в переводе имеет свои преимущества. Она позволяет перевести не только язык, но и смысл. Важно помнить, что каждая культурная среда имеет свои уникальные особенности и традиции, которые следует учитывать переводчику, чтобы адаптация текста не теряла своей глубины и точности.

Культурная релевантность, как показывает практика, становится важным аспектом успешного общения между культурами, особенно в условиях глобализации, когда языковые барьеры становятся все более заметными. С применением новых лингвистических технологий адаптация также получает новое звучание. Современные программные средства, которые позволяют осуществлять мгновенный перевод и автоматизацию процесса адаптации, становятся все более распространёнными. Однако, несмотря на технологические достижения, человеческий фактор остается незаменимым. Принципы адаптации так или иначе требуют культурных знаний, что невозможно заменить алгоритмами [5].

Этика при использовании лингвистических технологий становится темой, требующей всестороннего взгляда из-за их широкой степени воздействия на межкультурную коммуникацию и личные взаимодействия. Обострение вопросов этики в лингвистике происходит на фоне быстрого прогресса технологий, которые изменяют способы общения и восприятия языка. Систематизация этически маркированных языковых явлений, рассматриваемая в контексте медиастилистики, актуализирует необходимость оценки языка на соответствие этическим нормам. Такие аспекты, как манипуляция в речевой практике, играют важную роль в том, как воспринимается информация, представляемая различными культурными группами [6].

Функционализм и экспланаторность – ключевые принципы, определяющие современное языковедение, также затрагивают вопросы этической языковой практики. Эти принципы не просто помогают формировать языковые нормы, но и задают этические рамки для взаимодействия между носителями различных языков. В каждом культурном контексте технологии активно трансформируют содержание и форму взаимодействия. Изменяясь, они позволяют создавать новые языковые практики, которые могут подрывать установленные нормы или, наоборот, усиливать культурные ценности. Важно также учитывать аспект исторического развития языка и его связи с этическими нормами. Например, в Древней Греции обсуждение речи как основного инструмента общения воспринималось через призму концепции справедливости, что подчеркивает исторические корни этики в коммуникации.

Применение современных лингвистических технологий, способствующих формированию новых способов общения, должно учитывать эти аспекты. Тем более что на уровне пересечения технологий и коммуникации могут возникать

конфликты, возникающие из-за неправильной интерпретации этических стандартов, принятых в разных культурах. Необходимо учитывать риски, связанные с автоматизацией процессов перевода и общения. Использование машинного перевода и других инструментов может привести к неверной интерпретации значений, что особенно опасно в межкультурной коммуникации. Поэтому внедрение лингвистических технологий должно происходить с акцентом на их этичность и соблюдение норм, которые защищают интересы всех участников коммуникационного процесса.

Важным аспектом является и двойственность роли современных технологий: они могут как укреплять, так и подрывать этические стандарты. Например, алгоритмы, используемые в системах машинного обучения, могут непреднамеренно усугублять культурные предвзятости и генерировать ненадежные выводы, если не будут управляться с учетом этических принципов. Это подчеркивает необходимость постоянно пересматривать и пересматривать этические нормы, применяемые к лингвистическим технологиям, чтобы адаптировать их к меняющимся условиям и требованиям межкультурной коммуникации. Этические соображения становятся важнейшими при разработке и внедрении новых лексикографических и переводческих технологий. Участникам коммуникационного процесса необходимо быть осведомленными о потенциальных последствиях использования этих технологий, их влиянии на репутацию и восприятие культур.

В конечном счете, осознание этих аспектов является необходимым условием для того, чтобы лингвистические технологии действовали как инструменты, непосредственно способствующие эффективной межкультурной коммуникации, а не как барьеры. В современном мире, где глобализация и интеграция культур становятся все более актуальными, лингвистические технологии играют важную роль в облегчении общения между представителями.

Список использованной литературы:

1. Межкультурная коммуникация: лингвистический аспект. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhkulturnaya>.
2. Лингвистика и межкультурная коммуникация. URL: <https://odin.mgimo.ru/nov-pod-mgimo/1568-lingvistika-i-mezhkulturnaya-kommunikatsiya-novyj-fakultet-traditsii-mgimovskie>.
3. Использование приема адаптации при переводе. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-priema-adaptatsii-pri-perevode-hudozhestvennyh-proizvedeniy-otnosyaschihsya-k-razlichnym-tipam-kultur-zapadnoy-i-russkoj>.
4. Виды прагматической адаптации перевода. URL: <https://studfile.net/preview/11910448/page:15/>.
5. Способы прагматической адаптации текста. URL: <http://www.nauteh-journal.ru/files/1e4c21a4-0b35-47e4-a30e-ee484a8c832d>.

Натаров А.А., курсант 3 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта им. генерал-адмирала
Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Научный руководитель – Степанова М.В., преподаватель-исследователь
Каспийский институт морского и речного транспорта им. генерал-адмирала
Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация. В данной статье рассматривается роль философии среди прочих социально-гуманитарных наук. Её значение в современном мире, актуальность и конкретная польза для человека.

Ключевые слова: философия, учение, самоанализ, общество, наука.

Введение. Век, в котором мы живём, ставит множество вопросов, касающихся будущего человечества, науки, образования, и ответы на них мы можем найти в прошлом и настоящем благодаря преимущественно гуманитарным наукам. Именно люди гуманитарного склада ума пришли к мысли создания государства, моральных ценностей и принципов, что составляют нашу жизнь сегодня. Одной из таких наук, что помогает человеку в постиндустриальном обществе, является философия.

Основная часть. Время индустриализации, когда возникала острая нужда в новых военных и не только технологиях, человека как рабочего инструмента, прошло. В новом мире образование стало доступным каждому, с этим событием человек, занятый сельскохозяйственным или промышленным делом, стал по-настоящему свободен. Свобода открыла человеку великое множество путей. И вот в тот самый момент, когда человек стоит на перепутье и не знает, куда ему деться, осознал, что нуждается в философии [1].

Поиск себя – одна из главных проблем каждого человека, именно поэтому он обращается к философии, которая даёт хоть и разные, но ответы.

«Человек есть нечто, что должно превзойти»

Фридрих Ницше

Цитата из книги «Так говорил Заратустра»

«Кем бы я хотел стать? Задавайте себе этот вопрос постоянно»

Мр. Браун «Чудо»

Философские науки играют важную роль в развитии современного общества, выполняя несколько ключевых функций [3]:

1. *Критическое мышление:* философия развивает навыки критического мышления, позволяя людям анализировать аргументы, рассматривать альтернативные точки зрения и оценивать доказательства. Это особенно важно

в условиях информационного перегрузения и фейковых новостей.

2. *Этические нормы*: философия предлагает теоретические основы для понимания моральных и этических вопросов. Вопросы о добре и зле, справедливости и ответственности, помогают обществу формировать свои ценности и нормы поведения.

«Всё имеет антипод, так устроен мир. И человек подобен этому миру, сотворён по тем же законам - в каждом из нас есть добро и зло. И мы обладаем свободой выбора»

Ника Остожева «Память души»

3. *Социальная справедливость*: философские науки способствуют обсуждению и анализу вопросов социальной справедливости, прав человека и политической этики. Они помогают формировать более справедливый и равный мир.

4. *Формирование мировоззрения*: философия способствует созданию целостной картины мира, позволяя людям осмысливать свое место в нем, свои цели и ценности. Это особенно актуально в условиях глобализации, когда разные культуры и идеологии сталкиваются между собой.

«Справедливость - это та нить, которая связывает воедино всех цивилизованных людей и все цивилизованные народы».

Дэниэл Уэбстер

5. *Научная методология*: философия науки помогает исследовать основы научного подхода, помогает определить границы науки и её методы, что способствует развитию как научного, так и прикладного знания.

6. *Инновации и творчество*: философские размышления могут вдохновлять на инновации и новые подходы в различных сферах деятельности: от искусства до технологий.

7. *Диалог между культурами*: философия способствует межкультурному диалогу, помогая различным этническим и культурным группам находить общий язык и решения совместных проблем.

Наука, о которой мы говорим, тесно связана с реальной жизнью и всегда направлена на осмысление человеческого бытия. Пример новой темы философии – глобализация и её осмысление. Также играет её роль в обсуждении в деле воспитания, образования и становления человека как уникальной личности.

Единственная проблема этой науки заключается лишь в том, что философы задаются одними и теми же вопросами, продолжают продвигать одни и те же учения. В мире, как и прежде, нет единого взгляда на предмет. Нет единой точки взгляда на взаимодействие философии и общественного сознания. Причина этому кроется в самой сути науки. Большое преимущество философии заключается в плюрализме взглядов, но одновременно с этим это и самый главный минус.

Философия есть не что иное, как инструмент. Инструмент поиска себя, познание человека и его будущего, образование базовых моральных ценностей. Она направлена на предотвращение упадков культуры и нравственности цивилизации.

«Я обратился к философии во многом, потому что остался совсем один посреди густой чащи и не мог найти ответы на вопросы жизни»

Александр Одинсонн

Является ли философия по-настоящему востребованной? Мировое общество в целом как никогда нуждается в ней. Ежегодно проводятся дни философии ЮНЕСКО, всемирные конгрессы, а также с каждым новым днём появляется всё больше литературы, связанной с ней. Как показывает статистика, в России выросло выпускаемых в год книг, а после карантина по всей стране количество читающих людей выросло в разы. В момент, когда человек оказался замкнутым среди стен, он обращается не только к художественной литературе, но и, несомненно, к философской [3].

В контексте современности одной из наиболее обсуждаемой в философии применения искусственного интеллекта является гипотеза о том, что некоторые его формы могут действительно обосновывать и самостоятельно решать проблемы. Теория силы искусственного интеллекта предполагает, что компьютеры могут приобрести способность мыслить и осознавать себя, хотя и не обязательно их мыслительный процесс будет подобен человеческому.

Заключение. В дальнейшем прогрессе общества роль философии огромна. Особенно сейчас, когда большой процент людей забывает о базовых принципах, на которых держалось общество многие столетия, а также тренды и тенденции, которые переворачивают моральные ценности в обратную сторону и учат людей отличному от общепринятых. Но, несмотря на это, человеческая жизнь в целом становится в философском отношении всё более насыщенной. Чем больше в мире инноваций, новых технологий и творчества, пусть порой и не самого высокого, тем больше нужна человеку философия.

Список использованной литературы:

1. Дурсунова А.Б. Проблема смысла жизни человека, 2024.
2. Роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании мировоззрения и профессиональной культуры будущего специалиста, 2020.
3. Фридрих Ницше. Так говорил Заратустра, 1883.
4. Фролов И.Т. Введение в философию. М.: Политиздат, 1989. 639 с.

УДК 009

Окара А. Н., Русских Е.А., курсанты 2 курса специальности Судовождение
Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»
Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка
Каспийский институт морского и речного транспорта Филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

СИНТЕЗ ГУМАНИТАРНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ: ВЫЗВАННЫХ ПЕРСПЕКТИВАМИ 21 ВЕКА

Аннотация. Наступил первый век третьего тысячелетия, который стартовал 24 года назад и завершится через 76 лет. XXI век отличается значительное распространение интернета, ставшего ключевой платформой для общения, средств массовой информации, культуры, торговли и развлечений.

Ключевые слова: технологии XXI века, социальные изменения XXI века, условия быстрого технологического прогресса и социальных трансформаций.

Навыки XXI века для людей этого времени представляют собой комплекс компетенций, необходимых для успешной деятельности в информационную эпоху. В период индустриализации работникам было важно накапливать знания, выполнять отработанные действия и следовать установленным инструкциям. Современная среда требует совершенно иного набора умений. Пришло время предпринимать новые шаги и осваивать навыки, которые будут актуальны в современных условиях. XXI век характеризуется беспрецедентным технологическим прогрессом, который оказывает значительное воздействие на все сферы человеческой жизни.

Перед обществом стоят вызовы, требующие объединения человеческого интеллекта и технологических знаний. Сегодня машины выполняют множество задач вместо нас, а электроника пронизывает повседневность. Это упростило жизнь людей, так как часть физической работы, ранее выполнявшейся человеком, теперь выполняется машинами и роботами. Кроме того, умственную деятельность люди также могут выполнять с помощью компьютеров. Даже чтение книг стало доступно в электронном формате. Немногочисленны те, кто по-прежнему ценит переплет книг и звук страниц. Что касается писем, как электронных, так и рукописных, то их значимость по-прежнему остается на одном уровне. Тем не менее, социологические исследования указывают на то, что электронные письма становятся доминирующими. Пользователи предпочитают электронную почту за её быструю доставку, отсутствие необходимости в физическом написании и высокую степень удобства. Означает ли это, что традиционные формы коммуникации уступят место современным информационным технологиям и займут второстепенное место в нашей жизни?

Технологии XXI века. Биотехнология – это такая часть науки, которая занимается исследованием возможностей применения живых организмов или их метаболических продуктов для решения разных технологических задач. С помощью нее удастся удовлетворить определенные потребности человека, такие как создание медицинских препаратов, а также модификация и выведение новых сортов растений и животных, что способствует улучшению качества продуктов питания. В сфере новой медицины биотехнология начала активно развиваться и улучшаться в конце 20 века, в частности в начале 1970х годов. Самой старой этой области стала генетическая инженерия, когда ученые впервые смогли переносить генетическую информацию между организмами без репродуктивных процессов. Для этой цели применяется рекомбинированная ДНК (рДНК), что позволяет изменять и улучшать характеристики определенных организмов. Мед биотехнологии можно поделить на две главные категории: Диагностические, которых еще можно поделить на: химические (определение диагностических веществ и обменных показателей) и физические (изучение физических полей организма). К медицинской биотехнологии относятся процессы, в ходе которых производятся биообъекты или вещества для медицинских целей. Это могут быть ферменты, витамины, антибиотики и микробные полисахариды, которые применяются как самостоятельные средства или как составляющие для создания различных лекарственных форм, включая аминокислоты.

В будущем медицинская генетика сможет предотвращать появление генетических заболеваний и осуществлять трансплантацию генов. Биотехнологии способны значительно изменить не только медицину, но и другие сферы науки. Они помогают в сельском хозяйстве, создавая новые сорта растений и породы животных. Развитие цифровых технологий усугубляет угрозы в интернете, такие как кража данных и хакерские атаки, что привело к формированию области кибербезопасности. Специалисты изучают цифровые угрозы, выявляют уязвимости в системах и разрабатывают методы защиты. Основные цели кибербезопасности включают защиту сетей и информации, выявление угроз и обучение пользователей. Информационная безопасность охватывает как цифровые, так и бумажные данные, защищая их от разных угроз.

Искусственный интеллект (ИИ) описать можно, как область компьютерных технологий, а не просто набор инструментов или программ. Специалисты, занимающиеся ИИ, разрабатывают системы, способные анализировать данные и решать задачи аналогично человеческому мышлению. Благодаря ИИ компьютеры могут обрабатывать огромные объемы информации и выявлять в ней закономерности. На основе этих закономерностей осуществляется прогнозирование событий и принятие решений. Можно представить мозг как группу людей, работающих над различными проектами. Искусственный интеллект стремится воссоздать подобную команду на основе компьютеров и программного обеспечения. Один из простых примеров ИИ - шахматный компьютер, который анализирует игровую доску и делает ходы, ориентируясь на заданные правила и стратегии. Он повторяет мышление

человека в шахматной игре с помощью алгоритмов и вычислений. Часто ИИ путают с нейронными сетями, но это не совсем корректно.

Одним из характерных явлений XXI века стало усиление урбанизации. Урбанизация представляет собой процесс, при котором население сосредотачивается в городах, усиливается значимость городов в социально-экономическом развитии и городской стиль жизни становится доминирующим в густонаселенных районах. К факторам, способствующим урбанизации, можно отнести развитие разных экономических функций городов, а также углубление регионального разделения труда. Урбанизация происходит с помощью появлению новых городских агломераций, включая преобразование сельских территорий, рост существующих городов за счет увеличения населения и мигрантов, расширение границ населенных пунктов и образование зон около города. В результате, население планеты все больше сосредотачивается в мегаполисах, что порождает новые вызовы в области инфраструктуры, транспорта, жилищного обеспечения и состояния окружающей среды.

Пропась между состоятельными и бедными слоями общества расширяется, что может вызвать социальные напряжения и политическую нестабильность. В условиях быстрого технологического прогресса и социальных трансформаций интеграция гуманитарных и технических знаний становится все более актуальной. Соединение двух областей поможет поиску инновационных решений, развитию креативных способностей и более глубокому пониманию человеческой сущности. В контексте XXI века такой подход открывает новые возможности для научных и социальных исследований, а также помогает справляться со сложными задачами, основываясь на комплексном анализе и многофакторных методах. Более того, нужно осознавать значимость объединения научных и социальных исследований в современном мире. Очень важно сочетать умения и информацию из различных областей, чтобы эффективно решать возникающие проблемы и использовать те возможности, которые предоставляет новое время.

Список использованной литературы:

1. <https://bigenc.ru/c/urbanizatsiia-54f860>
2. <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-iskusstvennyi-intellekt/>
3. <https://www.chemistry-expo.ru/ru/ui/17169/>

**Петров А.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
(профиль «Экономика предприятий (организаций)»)**

Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

**Научный руководитель – Безкровная Г.Д., канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры гуманитарных и социально-экономических наук**

Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ РИСКА

Аннотация. В данной статье рассматривается значимость методов оптимизации риска в современном экономическом процессе. Автор подчеркивает, что эти методы позволяют компаниям (организациям) выявлять, оценивать и минимизировать потенциальные угрозы, используя такие подходы, как диверсификация и хеджирование (страхование) риска. Успешное управление рисками требует не только выбора подходящих методов, но и создания культуры в организации, способствующей обучению системе управления рисками управленческого персонала. Важным этапом в оптимизации рисков является использование современных информационных технологий, позволяющих более детально выявить и оптимизировать степень риска. Успешное управление рисками требует комплексного подхода, который включает в себя как применение технологии, так и человеческого фактора, а также необходимость постоянной адаптации и обучения всего персонала фирмы к управлению рисками.

Ключевые слова: риск, оптимизация рисков, управление, оценка, система управления.

Актуальность исследования заключается в рассмотрении роли и видов оптимизации риска в системе управления.

Цель исследования – выявление способов оптимизации управления рисками.

Задачи исследования:

- рассмотрение методов оптимизации;
- изучение работы участников в оптимизации риска.

Объект исследования – риск, его оптимизация.

Предмет исследования – методика оптимизации рисков.

Методы оптимизации риска играют одну из важных ролей в современном управлении бизнесом. Они позволяют компаниям не только выявлять и оценивать потенциальные угрозы, но и разрабатывать стратегии, направленные на минимизацию негативных действий и их последствий. Одним из наиболее распространенных подходов является диверсификация, при которой активы распределяются между различными вложениями, что будет снижать

возможность получения значительных убытков.

Еще одним важным методом в оптимизации является хеджирование, которое включает использование финансовых инструментов для защиты от неблагоприятных изменений рыночных условий. Это может быть сделано через фьючерсные контракты, опционы или другие деривативы, (контракты), позволяющие зафиксировать цену на будущее [1].

Не менее важно применение методов количественного анализа, таких как моделирование сценариев и стресс-тестирование, позволяющие оценить влияние различных факторов на получение финансового результата [2].

Рассмотренные методы могут, является приемлемыми для одной сферы деятельности и не приемлемыми для другой, это следует учитывать при выборе стратегий.

Важным шагом к оптимизации риска является создание эффективной системы мониторинга и оценки. Регулярный анализ текущих и потенциальных рисков позволяет оперативно реагировать на изменения в бизнес-среде. Для этого компании могут использовать как внутренние, так и внешние источники информации [3]. Важно не только выявление угроз, но и понимание их природы и возможного влияния на организацию.

Важной частью стратегии управления рисками также является обучение и вовлечение сотрудников. Компетентные и подготовленные работники способны быстрее идентифицировать риски и предлагать эффективные решения. Внедрение культуры осведомленности о рисках в организацию может значительно повысить её устойчивость [4].

Изучение и мониторинг отчетности по управлению рисками играет важное значение в системе управления и оптимизации. Периодические отчеты о текущем состоянии рисков и эффективности, принятых мер позволяют не только отслеживать динамику, но и принимать обоснованные решения на основании фактических данных.

Следующий шаг в оптимизации рисков — это внедрение технологий для автоматизации мониторинга и оценки. Использование аналитики больших данных, машинного обучения и искусственного интеллекта помогает выявлять скрытые риски и формировать прогнозы, основанные на текущих трендах.

Бизнес-среда постоянно меняется, и то, что считалось наименьшим риском вчера, может стать критическим сегодня. Поэтому обязательное проведение ревизий и корректировок текущих стратегий управления рисками обеспечивает их актуальность и эффективность в долгосрочной перспективе.

Обучение сотрудников основам управления рисками и их вовлечение в процесс создания риск – ориентированных решений позволяет формировать оптимальный подход к регулированию рисков. Таким образом, каждый работник становится не просто исполнителем, а активным участником в идентификации и минимизации рисков [4].

Успешная организация должна не только внедрять современные инструменты, но и формировать культуру, основанную на постоянной оценке и адаптации к изменяющимся условиям. Такой подход обеспечивает устойчивость бизнеса в условиях неопределенности и быстро меняющейся

деловой среды. Эти подходы позволят выявлять риски в управлении на ранних стадиях процесса и оптимизировать их состояние.

Список использованной литературы:

1. Бендицкий А.В. Методы управления рисками в финансах: монография. М.: ИД Академия, 2021. 256 с.
2. Громова И. С. Диверсификация как метод оптимизации рисков. СПб.: Питер, 2020. 180 с.
3. Ильина Т.А. Хеджирование в современном бизнесе. Екатеринбург: УралГЭУ, 2019. 220 с.
4. Семенов Р.Н. Эффективная отчетность в риск-менеджменте. Тюмень: ТюмГУ, 2020. 160 с.

Петров А.В., студент 3 курса направления подготовки Экономика
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ. ИСКУССТВО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ

Аннотация. В данной работе рассматривается актуальность проблемы успешного управления в условиях современного рынка, где конкуренция постоянно возрастает. Описывая ключевые моменты и принципы эффективного управления, автор обращает внимание на важность технологий и инструментов временного управления, таких как тайм-менеджмент.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, управление, эффективность, время.

Тайм-менеджмент – это не просто несколько техник, это поистине искусство, сочетающее в себе навыки планирования и контроля за временем. В эпоху, когда часы словно мчатся быстрее, чем когда-либо, способность эффективно использовать время становится решающим элементом для достижения успеха. Каждая выполненная минута может как приблизить нас к нашей цели, так и увести в сторону [1].

Первый шаг к успешному управлению временем заключается в осознании своих приоритетов. Нельзя распыляться на множество дел, не определив, что действительно имеет значение. Ясная формулировка целей дает возможность создать структуру и сосредоточить усилия в правильном направлении.

Далее необходимо разработать систему планирования. Использование календарей, списков задач и специализированных приложений помогает организовать процесс [2]. Также важно не забывать о регулярных перерывах, которые позволяют восстановить энергию и поддерживать высокую продуктивность.

Искусство эффективного управления временем предполагает непрерывное обучение и способность адаптироваться к переменам. Эта философия требует от нас осознания ценности нашего времени как важнейшего ресурса и внимания к его разумному использованию.

Умение организовывать свое время включает в себя и навыки делегирования. Мы часто берём на себя слишком много обязанностей, что негативно сказывается на качестве выполнения задач. Передавая определенные задачи другим, мы высвобождаем время для более значимых дел. Делегирование является проявлением доверия и сотрудничества, а также важной составляющей командной работы [3].

Также значимым аспектом является установление личных границ. В наш век, насыщенный информацией и постоянными общениями, способность сказать «нет» приобретает особую актуальность. Это поможет избежать перегрузки и сосредоточиться на действительно важных задачах. Определение границ во взаимодействиях и заданиях способствует созданию более гармоничного расписания.

Регулярное самоанализирование и размышления о своей эффективности также способствуют улучшению управления временем [4]. В конце недели полезно делать выводы о достигнутых целях и тех, которые остались невыполненными. Этот анализ помогает формировать оптимальные привычки и адаптировать стратегии на будущее. Со временем, в сочетании с практической деятельностью, вы приобретете умение эффективно управлять своим временем, что станет основой успеха как в личной, так и в профессиональной жизни.

Одним из ключевых элементов тайм-менеджмента является развитие самоорганизации. Способность следовать плану и выполнять запланированные задачи требует самоконтроля и настойчивости. Постепенно регулярная работа по расписанию становится частью вашей повседневной жизни, что значительно повышает продуктивность и снижает уровень стресса. Также важно быть готовым к изменениям – порой обстоятельства требуют адаптации планов, и гибкость поможет вам поддерживать баланс.

Не стоит забывать о ценности мотивации. Напоминание о своих целях и причинах, по которым вы стремитесь к их реализации, вдохновляет на дальнейшие действия. Создание визуальных напоминаний, таких как доски целей или списки достижений, помогает сохранять концентрацию и вдохновляет на работу [5].

Стоит обратить внимание на принцип «80/20», известный как принцип Парето, утверждающий, что 80% результатов достигаются благодаря лишь 20% усилий. Выявив ключевые действия, способствующие достижениям, можно оптимизировать процессы работы и сосредоточиться на наиболее значимых заданиях. Эффективное управление временем становится не просто методом, а целой философией, которая позволяет достигать целей с меньшими временными и энергетическими затратами [6].

Также важно помнить о необходимости перерывов в течение рабочего дня. Мы часто забываем делать паузы, стремясь выполнить больше задач. Тем не менее, регулярные короткие отрезки отдыха помогают восстановить силы и улучшить концентрацию. Исследования подтверждают, что даже незначительные перерывы способствуют росту общей продуктивности, позволяя поддерживать высокий уровень работоспособности на протяжении всего дня.

Планирование также играет ключевую роль. Использование различных инструментов тайм-менеджмента, таких как календари, приложения для задач и планировщики, не только помогает организовать расписание, но и визуализировать успех [7]. Продуманное планирование позволяет заранее распределить время для выполнения задач и избежать перегрузок.

Не стоит забывать о значимости самоанализа. Регулярно анализируя результаты своей деятельности и внося коррективы в стратегии, вы сможете выявить недостатки и улучшить свои техники управления временем. Постоянное развитие и способность адаптироваться к новым обстоятельствам являются основными факторами эффективного тайм-менеджмента и успеха в любой сфере.

Ключевым элементом самоанализа является обратная связь. Взаимодействие с коллегами или наставниками предоставляет возможность взглянуть на свои достижения с другой точки зрения. Критическое мнение окружающих может открыть новые идеи и рекомендации, способствуя более глубокому осознанию своих достоинств и недостатков. Создание открытой атмосферы для обсуждений и обмена мнениями помогает как личному, так и командному развитию.

В заключение, тайм-менеджмент представляет собой не просто набор техник, а целую систему взглядов, способствующую организации нашей жизни и увеличению продуктивности. Понимание приоритетов, умелое планирование, делегирование обязанностей и установка границ являются ключевыми элементами для эффективного управления временем [8].

Успех заключается в постоянном развитии и анализе собственного опыта. Мы обязаны извлекать уроки из наших побед и поражений, внося изменения в свои стратегии и методы работы. Обмен мнениями и взаимодействие с другими людьми обогащают наш опыт и открывают новые возможности.

Таким образом, искусство управления временем предоставляет нам шанс не только достигать своих целей, но и находить гармонию в жизни. Способность организовать своё время помогает сосредоточиться на действительно важном, минимизируя стресс и перегрузки. Приняв эту философию, можно не только улучшить свою эффективность, но и радоваться каждому мгновению, воспринимая время как самый ценный ресурс.

Список использованной литературы:

1. Бурдун В.В. Тайм-менеджмент: как управлять временем и достигать целей. М.: Линейная, 2019. 256 с.
2. Громова И.А. Менеджмент в современном бизнесе: теория и практика. СПб.: Питер, 2020. 350 с.
3. Жананова Т.А. Тайм-менеджмент для руководителей: рекомендации и методики. М.: Эксмо, 2021. 290 с.
4. Ильина Н.А. Эффективное управление временем: современные подходы. М.: Инфра-М, 2018. 220 с.
5. Клочков А.С. Основы менеджмента: управление и организация. М.: КноРус, 2022. 240 с.
6. Козлова М.В. Управление временем: от теории к практике. М.: Омега-Л, 2020. 300 с.
7. Кузнецова Л.Н. Организация рабочего времени: стратегии и рекомендации. Казань: Фолиант, 2019. 215 с.
8. Ларин С.В. Предпринимательский менеджмент: аспекты и проблемы. М.: Наука, 2021. 280 с.

Попов Н.А., Перекрестов А.М., курсанты 2 курса специальности

Эксплуатация судовых энергетических установок

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

**Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка**

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

ЭТИКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые этические проблемы, связанные с развитием технологий искусственного интеллекта, с точки зрения гуманитарных наук. Анализируются потенциальные риски и преимущества внедрения ИИ в различные сферы человеческой деятельности. Особое внимание уделяется вопросам сохранения человеческой идентичности, обеспечения конфиденциальности данных и недискриминационного использования ИИ-систем. Предлагаются подходы к формированию этических принципов разработки и применения технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, этика искусственного интеллекта, гуманитарные аспекты, конфиденциальность, недискриминация, человеческая идентичность.

Стремительное развитие технологий искусственного интеллекта в последние годы ставит перед обществом ряд серьезных этических вопросов [1]. Внедрение ИИ-систем в различные сферы жизни человека, от здравоохранения до правосудия, несет как огромные возможности, так и потенциальные риски [2]. В данной статье рассматриваются ключевые этические проблемы развития искусственного интеллекта с точки зрения гуманитарных наук.

Одной из важнейших этических проблем является сохранение человеческой идентичности и уникальности в условиях все большего проникновения искусственного интеллекта в повседневную жизнь [3]. Существуют опасения, что чрезмерная зависимость от ИИ-систем может привести к утрате человеком некоторых когнитивных и социальных навыков. Необходимо найти баланс между использованием преимуществ искусственного интеллекта и сохранением того, что делает нас людьми.

Применение технологий искусственного интеллекта позволяет во много раз эффективнее решать разнообразные производственные и управленческие задачи. Однако развитие данных технологий влечет за собой целый ряд правовых и нравственно-этических проблем. С точки зрения обычного потребителя вопрос этики искусственного интеллекта чаще всего связан с конфиденциальностью и безопасностью персональных данных. Аспекты

распространения личной информации, передачи личных данных третьим лицам, непропорционального использования данных о субъектах. Также часто возникает вопрос правомерности использования систем распознавания лиц и безопасности данных, полученных с камер наблюдения. Также можно услышать критику в адрес организаций, работающих в сфере продаж, в связи с использованием ими данных о покупательских предпочтениях, поисковых запросов и прочее.

Развитие искусственного интеллекта тесно связано с обработкой огромных массивов персональных данных, что поднимает вопросы обеспечения конфиденциальности и защиты частной жизни [4]. Необходимо разработать этические принципы и юридические механизмы, гарантирующие неприкосновенность личной информации при использовании ИИ-систем.

Существует риск, что алгоритмы искусственного интеллекта могут воспроизводить и усиливать существующие в обществе предрассудки и дискриминацию [5]. Важно обеспечить, чтобы ИИ-системы, особенно в таких чувствительных областях как подбор персонала или оценка кредитоспособности, работали на основе объективных критериев, не дискриминируя людей по признакам пола, расы, возраста и т.д.

По мере того как ИИ-системы становятся все более автономными, возникает вопрос о том, кто несет ответственность за их решения и действия [6]. Необходимо разработать правовые и этические рамки, определяющие этику искусственного интеллекта: гуманитарные аспекты развития технологий

Этические аспекты развития искусственного интеллекта требуют пристального внимания со стороны гуманитарных наук. Необходимо междисциплинарное сотрудничество для выработки этических принципов и норм, которые обеспечат развитие искусственного интеллекта на благо человечества при минимизации потенциальных рисков.

Список использованной литературы:

1. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). Этика искусственного интеллекта. *The Cambridge handbook of artificial intelligence*, 316-334.
2. Floridi, L., & Cowls, J. (2019). Единая структура из пяти принципов для ИИ в обществе. *Harvard Data Science Review*, 1(1).
3. Coeckelbergh, M. (2020). Этика ИИ. MIT Press.
4. Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Как ИИ может быть силой добра. *Science*, 361(6404), 751-752.
5. O'Neil, C. (2016). Оружие математического разрушения: как большие данные увеличивают неравенство и угрожают демократии. Crown Publishing Group.
6. Dignum, V. (2019). Ответственный искусственный интеллект: как разрабатывать и использовать ИИ ответственным образом. Springer Nature.

Романенко А.И., курсант 2 курса специальности Эксплуатация судовых энергетических установок

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Научный руководитель – Матье Н. Н., старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин и английского языка

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

ГУМАНИТАРНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И КОНФЛИКТЫ

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы о взаимодействии гуманитарных и технических наук с технологиями цифровизации, понятие цифровизации в глобальном плане, понятие «Цифровые гуманитарные науки». Смысл и последствия цифровизации гуманитарных и технических наук.

Ключевые слова: гуманитарные науки; технические науки; цифровизация.

В настоящее время, благодаря быстро развивающимся цифровым технологиям, почти все сферы человеческой жизни погрузились в эпоху глобальной цифровизации. В связи с этим, роль гуманитарных и технических наук на всеобщей арене возросла. Всем сферам стали доступны безграничные способности цифрового анализа и структуризации данных, распространения информации, хранения и конфиденциальности информационных ресурсов.

Цифровизации – это процесс всеобъемлющего применения современных цифровых технологий, затрагивающий все аспекты жизни человека и общества.

Цифровизация в глобальном масштабе – это подход, который объединяет науку и экономику, опираясь на широкое применение цифровых технологий во всех сферах жизни, науки и производства. В быту цифровизация представляется как «умный дом», «WI-FI», портативный компьютер, на производстве, как система сигнализации, охраны, система безопасности при работе, сокращение монотонности физического труда.

С появлением "Цифровых гуманитарных наук" гуманитарные науки вступили в новый этап, где методы гуманитарных, социальных и вычислительных наук используются для исследования и внедрения новых цифровых технологий.

«Цифровые гуманитарные науки» – это новое направление исследований, которое использует компьютерные технологии для изучения и анализа феноменов, традиционно относящихся к гуманитарным и социальным наукам. Специалисты в этой области используют цифровые инструменты и данные, чтобы анализировать, интерпретировать и изучать культурные и исторические явления. Это новое поколение исследователей, которое свободно владеет как гуманитарными знаниями, так и методами информатики, что позволяет им

открывать новые горизонты в изучении человека и общества.

В эпоху цифровизации взаимодействие гуманитарных и технических наук становится особенно актуальным, так как технологии проникают во все сферы жизни, вызывая новые конфликты и вызовы. Гуманитарные науки, фокусируясь на человеке, его культуре и социальном взаимодействии, часто подвергают сомнению этические аспекты технологических инноваций, таких как искусственный интеллект и большие данные. Например, алгоритмы могут непреднамеренно усиливать предвзятости, влияя на социальную справедливость.

С другой стороны, технические науки стремятся к эффективности и оптимизации, что может приводить к исключению человека из процесса принятия решений. Это приводит к необходимости междисциплинарного подхода, где гуманитарные и технические решения могут дополнять и сосуществовать друг с другом.

Современные решения, такие как разработка этических стандартов для технологий, могут помочь сбалансировать эти интересы. В результате, успешное сотрудничество между гуманитарными и техническими дисциплинами могут способствовать созданию более справедливого и устойчивого цифрового будущего, где технологии служат интересам общества. Диалог между этими областями знаний необходим для преодоления конфликта и определения путей гармоничного сосуществования.

Одним из ключевых аспектов такого взаимодействия является интеграция гуманитарных исследований в процесс разработки технологий. Специалисты в области гуманитарных наук могут предложить ценные идеи о том, как сделать технологии более инклюзивными и справедливыми. Например, в разработке алгоритмов необходимо учитывать разнообразие пользования, чтобы избежать предвзятости, обусловленной ограниченным кругом участников команды разработчиков. Эффективное сотрудничество между инженерами и гуманитариями может привести к созданию систем, которые учитывают потребности всех пользователей.

Кроме того, устойчивый цифровой ландшафт требует постоянного мониторинга и адаптации к быстро меняющимся условиям. Гуманитарные науки могут предоставить инструменты для оценки влияния технологий на общество и культурные нормы. Это важно для своевременной идентификации потенциальных угроз и проблем, связанных с приватностью, безопасностью данных и этикой.

В итоге, установление прочных связей между гуманитарными и техническими дисциплинами станет фундаментом для создания технологий, которые не только эффективны, но и соответствуют высоким моральным стандартам. Это позволит развивать цифровые инструменты, которые не только решают задачи, но и обогащают опыт людей, формируя более человеческий подход к технологическому процессу.

Цифровизация – это не просто технологическая революция, а комплексный процесс, который глубоко затрагивает все сферы человеческой жизни. В этой трансформации роль гуманитарных и технических наук

становится все более значимой. Появление «Цифровых гуманитарных наук» – яркий пример того, как эти две области могут успешно взаимодействовать, открывая новые горизонты для изучения человека и общества.

Внедрение цифровых технологий в гуманитарных исследованиях позволяет не только проводить более глубокий анализ данных, но и создавать новые формы коммуникации, расширяя возможности для исследования и интерпретации культурных и исторических явлений.

Впоследствии, по мере развития цифровых технологий, «Цифровые гуманитарные науки» будут играть еще более важную роль в формировании понимания мира, решении сложных социальных проблем и создании более справедливого и устойчивого будущего.

Список использованной литературы:

1. Mozhaeva G.V. From branch informatics to digital humanities.
2. Shugurov M.V., Mozhilin S.I. Digital transformations of science: interdisciplinary approach.
3. Gorozhanova O.N. Digitalization and its impact on the left of modern society.

Степанов М.Д., студент 1 курса специальности Сварочное производство
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент,
преподаватель высшей категории
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ: КАК В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ РАЗРАБАТЫВАЛИ ПУСКОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ КОРАБЕЛЬНЫХ РАКЕТ

Аннотация. Обеспечение безопасности страны напрямую зависит от состояния вооружённых сил. В работе рассмотрены ключевые аспекты разработки пусковых установок для корабельных ракет советского периода как важного фактора развития вооружения.

Ключевые слова: пусковые установки, подвижной ракетный комплекс.

«Холодная война», в состоянии которой находились страны социалистического и капиталистического блоков во второй половине XX века, проходила в различных формах – от политического противостояния до участия в вооружённых конфликтах. Самой, пожалуй, яркой формам была гонка вооружения, которая проводилась по принципу: «кто быстрее, мощнее, лучше». Несомненно, что в этом плане наиболее выраженным противостоянием в оборонной сфере отличались СССР и США. Военно-промышленный комплекс как в одном, так и в другом государстве финансировался по приоритету. И зачастую оказывалось, что советская военная техника по некоторым параметрам опережала американскую.

В Советском Союзе значительно раньше, чем в других морских державах, были задуманы и построены ракетные катера, вооружённые крылатыми противокорабельными ракетами. Для обеспечения их стрельбы предстояло создать различное оборудование, в том числе элементы ракетного комплекса с минимально возможной массой.

В КБ машиностроения, которое разрабатывало и изготавливало опытные образцы стационарных ракетных пусковых установок (ПУ) контейнерного типа, использовали высокопрочный алюминиево-магниевый сплав для таких деталей корпуса, как контейнеры и крышки. Этот сплав специально разрабатывался для использования в агрессивной морской среде. Разработчики предполагали, что он отвечает требованиям, которые предъявлялись для ракетных пусковых установок, но были сомнения в отношении устойчивости сплава в отношении газовой струи твердотопливного стартового двигателя ракеты. К сожалению, первые же

испытания подтвердили, что установка в состоянии обеспечить только один пуск [1].

Инженеры конструкторского бюро доработали конструкцию, и следующие испытания показали, что ПУ из алюминиево-магниевого сплава может выдерживать десятки пусков без ремонтных работ. Использование этого сплава в качестве основного позволило уменьшить массу пусковых установок почти в три раза по сравнению со стальными.



Рисунок 1 – ПУ ПТРК «Базальт»

Благодаря использованию прессованных панелей из алюминиево-магниевого сплава для изготовления практически всех корпусных конструкций удалось создать береговой подвижной ракетный комплекс «Бал-Э», размещенный на серийном автомобильном шасси МАЗ-543М, для которого масса перевозимого оборудования еще критичнее, чем для катеров.

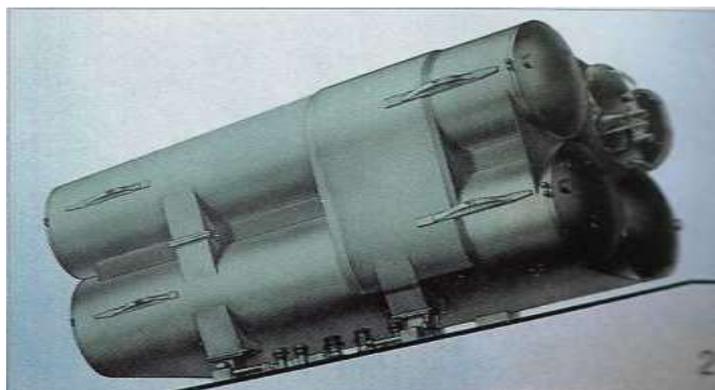


Рисунок 2 – Четырёхракетный блок-контейнер

Следующим этапом совершенствования стала разработка и внедрение блочно-модульной схемы создания пусковых установок. Сущность этого метода состоит в том, что отрабатывается набор блоков для компоновки из них различных ПУ. Это позволило оснащать ими корабли различных классов и типов [2].

Так, например, создавалось семейство пусковых установок для ракет

«Москит», набор блоков которого включал блок-контейнер двухракетный или блок-контейнер одноракетный, гидравлический блок, блок амортизации и пульт управления. Все блоки выполнены из унифицированных конструктивных элементов. С помощью этих изделий созданы пусковые установки следующих типов: спаренная по вертикали; спаренная по горизонтали; строенная; счетверенная.



Рисунок 3 – ПУ для ракет «Метель»-«Раструб»

Каждая из перечисленных ПУ могла изготавливаться с подъемом на угол старта или на угол заряжания и иметь систему противоударной амортизации. При этом новая пусковая установка, полностью удовлетворяющая требованиям и условиям данного корабля, разрабатывается и изготавливается за более короткое время со значительной экономией средств на проектирование и освоение серийного производства. Высокая унификация изделия упрощает и значительно удешевляет эксплуатацию и все виды ремонта.

Пусковая установка максимальной комплектации включает два скрепленных между собой двухракетных контейнера, гидравлический блок, обеспечивающий подачу рабочей жидкости к исполнительным механизмам ПУ, гидроподъемник, блок противоударной амортизации торсионного типа и пульт управления с размещенными на нем элементами для подачи команд исполнительным механизмам, а также средствами сигнализации.



Рисунок 4 – ПУ противолодочного комплекса «Медведка»

Контейнер представляет собой трубчатую конструкцию, сваренную из прессованных алюминий-магниево-панелей. На передней и задней оконечностях он имеет сферические крышки с гидравлическим приводом открывания их и закрывания. Внутри установлены направляющие, на которые опирается своими ползунами ракета, и по ним же она перемещается внутри контейнера при старте. Контейнер оснащен также механизмами стопорения и раскрепления ракеты, подключения и отключения электрического бортразъема, обеспечивающего связь ракеты с корабельной системой контроля и управления пуском.

Для крылатых ракет, которые поставляются на ракетные базы и корабли в транспортно-пусковых контейнерах (ТПК), были созданы пусковые установки, обеспечивающие не только пуск ракет и хранение на корабле, но и безударную их погрузку в ТПК на корабль при волнении моря [3]. Они также снижают до допустимого для ракеты уровня ходовые, ударные и импульсные перегрузки, возникающие, например, при взрыве вблизи корабля мины, бомбы и другого оружия. Пусковая установка такого типа представляет собой сварную раму, на верхней поверхности которой имеются элементы размещения и закрепления блока ТПК, а на нижней - воронкообразные ловители, которые взаимодействуют со смонтированными стационарно на палубе опорами при погрузке рамы с ТПК на корабль.

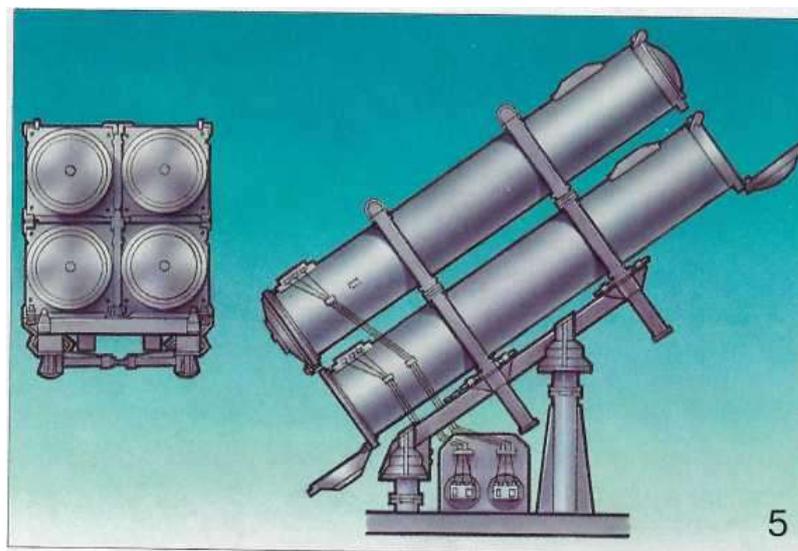


Рисунок 5 – ПУ ПКР «Уран»

КБ машиностроения разработан также ряд других пусковых установок для противокорабельных, противолодочных, противоторпедных, помеховых и других корабельных комплексов.

Для крылатых ракет, которые поставляются на ракетные базы и корабли в транспортно-пусковых контейнерах (ТПК), были созданы пусковые установки, обеспечивающие не только пуск ракет и хранение на корабле, но и безударную их погрузку в ТПК на корабль при волнении моря.

Таким образом, разработка советских пусковых установок для корабельных ракет позволила сохранять лидирующие позиции в военном оснащении кораблей

военно-морского флота.

Список использованной литературы:

1. Советские ракетные пусковые установки времен холодной войны.
URL: https://dzen.ru/a/Zdd__9roaF5PR2vk.
2. Журнал «Военный парад». 1998. №4(28). с. 23-25.
3. ВМФ России. Крылатые ракеты. URL:
<https://filibuster60.livejournal.com/1618678.html>

Студников А.Н., курсант 2 курса специальности Судовождение

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

**Научный руководитель – Матье Н.Н., старший преподаватель кафедры
гуманитарных дисциплин и английского языка**

Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО
«Волжский государственный университет водного транспорта»

РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ В ТЕХНОГЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация. Статья исследует роль гуманитарных наук в формировании экологического сознания в современном техногенном обществе. Актуальность темы обусловлена обострением экологических проблем, связанных с интенсивным развитием технологий. Работа анализирует, как гуманитарные дисциплины (философия, этика, история, социология, искусство) могут способствовать пониманию взаимоотношений человека и природы, формированию критического отношения к техногенному мышлению и воспитанию экологически ответственного поведения. В статье рассматриваются различные подходы и примеры практического применения гуманитарных методов для повышения экологической осведомленности и ответственности.

Ключевые слова: экологическое сознание, техногенное общество, гуманитарные науки, философия природы, этика окружающей среды, социология окружающей среды, образование.

Современное техногенное общество, характеризующееся интенсивным развитием технологий и потреблением ресурсов, столкнулось с серьезными экологическими проблемами. Необходимость перехода к устойчивому развитию требует не только технических решений, но и изменения менталитета, формирования экологического сознания у широких слоев населения. Гуманитарные науки, с их акцентом на ценностях, смыслах и человеческом восприятии мира, играют ключевую роль в этом процессе.

Философия природы: Философские концепции, рассматривающие природу как самостоятельную ценность, а не только как источник ресурсов, закладывают основу для экологического мировоззрения. Концепции антропоцентризма, биоцентризма и экоцентризма предоставляют различные перспективы на взаимоотношения человека и природы [1].

Этика окружающей среды: Развитие этических принципов, регулирующих взаимодействие человека с окружающей средой, является важным элементом формирования экологического сознания. Понятие ответственности за будущие поколения, уважения к биоразнообразию и ограничения потребления – ключевые аспекты экологической этики [2].

История: Изучение исторического опыта взаимодействия человека и природы демонстрирует как положительные, так и негативные примеры, что способствует выработке критического отношения к техногенному прогрессу и пониманию долгосрочных последствий [3].

Социология окружающей среды: Анализ социальных и культурных факторов, влияющих на отношение к природе, позволяет понять механизмы формирования экологического сознания в различных сообществах. Это включает изучение общественного мнения, политических решений и социальных движений, связанных с охраной окружающей среды [4].

Искусство и культура: Искусство, литература, музыка способствуют эмоциональному восприятию природы, пробуждают чувство сопричастности и ответственности за окружающую среду. Они могут вдохновлять на действия и передавать ценности, связанные с устойчивым развитием.

Образовательные программы: Интеграция экологических аспектов в учебные планы по гуманитарным дисциплинам, таким как: этика, история, теология, этнография, политология и эстетики, абсолютно точно способствует формированию экологического сознания у будущих поколений [5].

Социальные кампании: Использование общественными организациями (Greenpeace России, Всемирный фонд дикой природы, Международное экологическое движение «Живая планета» и многими другими) гуманитарных методов, таких как художественные выставки, интерактивные форумы и кинопоказы, повышает экологическую осведомленность и мотивирует к действию [6].

Развитие экологической этики в бизнесе: Применение гуманитарных принципов для разработки корпоративной социальной ответственности и внедрения экологически устойчивых практик [7].

Формирование экологического сознания в техногенном обществе требует комплексного подхода, включающего в себя не только технические решения, но и изменение менталитета. Гуманитарные науки играют ключевую роль в этом процессе, предоставляя инструменты для понимания взаимоотношений человека и природы, критического анализа техногенного мышления и воспитания экологически ответственного поведения. Развитие гуманитарного компонента в экологическом образовании и практической деятельности позволит создать более устойчивое и гармоничное будущее.

Список использованной литературы:

1. Кант И. Критика чистого разума / Пер. с нем. Н.О. Лосского. М.: Академический проект, 2020. 567 с.
2. Сычев А.А. Экологическая этика как форма интеграции естественно-научного и гуманитарного знания 2015 г. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-etika-kak-forma-integratsii-estestvenno-nauchno-i-gumanitarnogo-znaniya/viewer>.
3. Лапина А.В. Опыт взаимодействия человека и природы в специализированной прессе конца XIX века (на материале журналов «Природа и охота» и «Русский охотник»), 2019 г. URL:

<https://vestnik.nsu.ru/historyphilology/files/c5bcecf86ca234fef9b544680bd8e746.pdf>

4. Чуйкова Л.Ю. Влияние социальных факторов на экологическое информационное пространство и типобразование сознания населения» 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-faktorov-na-ekologicheskoe-informatsionnoe-prostranstvo-i-tipoobrazovanie-soznaniya-naseleniya/viewer>

5. «Гуманитарная экология» (Екатеринбург 2007). URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1376/7/1325090_program.pdf.

6. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <https://ecology.gpntb.ru/usefullinks/rosorganization/publicorg/>.

7. Экологический бизнес: ответственность или маркетинговый ход» Назаркова-Бабкина Ю.Д. (октябрь 2021). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskij-biznes-otvetstvennost-ili-marketingovyy-hod/viewer>.

Усенко Г.С., студент 1 курса специальности Сварочное производство
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

**Научный руководитель – Корнеева Е.В., канд. ист. наук, доцент,
преподаватель высшей категории**
Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

ИВАН МАКСИМОВИЧ ПОДДУБНЫЙ – «ЧЕМПИОН ЧЕМПИОНОВ»

Аннотация. В работе рассмотрены основные этапы биографии русского богатыря Ивана Максимовича Поддубного, заслуженного мастера спорта, чемпиона мира по борьбе, проанализированы факторы, влияющие на характер и главный принцип героя – «пусть положит, если сможет».

Ключевые слова: русский богатырь, силовые рекорды, стремление, сильный дух.

В современной жизни нашего государства патриотизм играет важную роль. Для молодого поколения важно видеть примеры героизма и проявления силы духа людей, живущих с ними в одной стране сейчас и в прошлом. Знаменитые соотечественники являются ярким примером подражания и вносят огромный вклад в прославление нашей страны.

Цель работы – изучить путь простого выходца из народа Ивана Поддубного к всемирной славе, благодаря таланту и особым возможностям, а также показать на его примере, что особые достижения одного человека влияют на всю страну.

Мир узнал его имя в 1904 году, когда Поддубный в Петербурге впервые стал победителем международного турнира по классической борьбе. С этих пор он уже не расставался с мировой короной. К 1909 году его награды, собранные им на различных соревнованиях, весили два пуда! Иван Поддубный – человек-легенда, выступления которого собирали аншлаги в России, Франции, Италии, Германии и Америке, а журналисты писали о спортсмене не иначе как о «чемпионе чемпионов»! Стремление, сильный дух, уверенность и работа над собой – все эти качества были в крови будущего чемпиона Ивана Поддубного. Просто быть сильным и всех побеждать недостаточно, успех приходит непросто, успех должен быть заслуженным, и тогда удача не оставит победителя. Таким был Иван Поддубный из бедной крепостной семьи. Отец с детства прививал ребёнку главные установки для будущего мужчины. Поэтому тяжелая работа и труд его не пугали. Он понимал – достигнуть хороших результатов он может лишь своим усердием и терпением.

Профессиональная деятельность силача мирового масштаба Ивана Максимовича Поддубного началась благодаря работе грузчиком в порту Севастополя. Работа ему была необходима: Иван думал, что сможет заработать

большую сумму и жениться на своей возлюбленной, которая ему была не по статусу, но этого не произошло.

Сильный телом – сильный духом. Иван Поддубный выступал в цирке до 70 лет, и это был личный рекорд как артиста. На арене силач потрясал публику своей физической мощью. Например, ему клали на плечи телеграфный столб, с обеих сторон которого повисало столько человек, пока столб не ломался. Не тренируясь специально в атлетических номерах, он мог, сгибая руки, опущенные вдоль тела, поднять на бицепсы 120 кг! Его трость весила один пуд (16 кг).

Когда его спрашивали, встречал ли он людей сильнее себя, богатырь отвечал: «Если говорить о борцовской силе, то, пожалуй, нет. А так, сильнее люди попадались. Мой батько Максим Иванович был сильнее меня» [1].

По его словам, отец богатыря легко брал на плечи два пятипудовых мешка, поднимал вилами целую копну сена, балуясь, останавливал телегу, ухвативши ее за колесо, валил наземь за рога здоровенных бугаев. Силен был и младший брат Митрофан, который как-то вытащил из ямы вола весом 18 пудов, а однажды в Туле потешал публику, подержав на плечах помост с оркестром, который играл «Многая лета...» [2].

В 1905 году Поддубный проходит в финал чемпионата мира в Париже, где 12 декабря побеждает чемпиона мира 1903 года Иесса Педерсена. После победы на чемпионате мира богатырь начинает выступать за пределами России, проведя гастролы по Франции, Бельгии, Италии. Его достижения в спорте позволяли иностранным гражданам все чаще слышать о России и её непобедимом народе. В 32 года на чемпионате по французской борьбе в Париже Ивану Поддубному составили медицинскую карточку: рост 184 см, вес 118 кг, бицепс 46 см, грудь 134 см на выдохе, бедро 70 см, шея 50 см, действительно русский богатырь [3].

В 1906-1909 годах защищает это звание. В те же годы получил репутацию самого сильного борца России, его имя стало нарицательным, что тоже может стать примером для постоянной работы над собой и над самосовершенствованием.

В 1924 г. борец выехал на гастролы в Германию, оттуда - в США. Освоил навыки вольной борьбы, в схватках с местными атлетами потерпел лишь одно поражение. Неоднократно выступал с гастрольями в российских городах и за рубежом, посетив около 50-ти городов в 14-ти странах 4-х континентов.

За свою 50-летнюю спортивную карьеру Поддубный лишь один раз потерпел поражение. Это произошло в 1924 году в Московском госцирке. С ним встретился на ковре уроженец села Казачьего Рязанской области Иван Иванович Чуфистов. Час пятьдесят минут продолжался этот титанический поединок, в результате которого Иван Поддубный оказался тушированным на обе лопатки. Иван Максимович в тот вечер ушел из цирка в подавленном состоянии, а наутро пришел на квартиру Чуфистова и трижды его поцеловал. Человек, который умеет проигрывать достоин уважения и подражания.

В годы Гражданской войны работал в цирках Житомира и Керчи. Он не покинул страну, не уехал, как многие, хотя имел возможность поселиться в

любом городе мира, слава о нем и его силе была не малой.

Во время немецкой оккупации Ейска, где он жил в последние годы жизни, чтобы прокормить себя и близких, работал маркером в бильярдной. Перебравших игроков Поддубный, как котят, вышвыривал за дверь, выполняя таким образом роль и вышибалы. По воспоминаниям жителей Ейска, «фрицы-дебоширы очень гордились тем, что сам Иван Великий выставляет их на улицу» [4]. Однажды к Поддубному приехал представитель немецкого командования с предложением уехать в Германию, чтобы тренировать немецких спортсменов. Иван Максимович отказался: «Я — русский борец. Им и останусь» [5]. Это заявление сошло Поддубному с рук. Даже оккупанты преклонялись перед его силой и всемирной славой.

В заключении нужно сказать, что русский человек, великий спортсмен, артист цирка, богатырь, достоин памяти и уважения. Каждый должен знать его имя, имя великого русского борца, победителя и силача, чемпиона среди чемпионов. Нужно гордиться такими людьми, о них нужно знать и помнить, передавая память из поколения в поколение.

Русский богатырь похоронен в Ейске, в городском парке, ныне носящем его имя. Здесь же установлен гранитный памятник с надписью: «Русский богатырь Иван Максимович Поддубный», а неподалеку расположены музей и спортивная школа его имени.

Список использованной литературы:

1. История единоборств. Иван Максимович Поддубный. URL: https://osnovakarate.ru/borba/ivan_maksimovich_poddubniy.html.
2. Легенды боевых искусств. Иван Максимович Поддубный. URL: <https://s30116489994.mirtesen.ru/blog/43486649107/Legendyi-boevyih-iskusstv.-Ivan-Maksimovich-Poddubniy>.
3. Иван Поддубный. Факты и легенды о жизни великого русского борца. URL: <https://www.filmpro.ru/materials/31029>.
4. Иван Поддубный, или Русская мощь. URL: <https://alarmyst.livejournal.com/433067.html>.
5. Непобедимый Иван. URL: <https://masterok.livejournal.com/1969750.html>.

УДК 330.8

Шабулина-Косорогова И.И., студент 2 курса направления подготовки Экономика (профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в управлении бизнес-процессами»)

Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

Научный руководитель – Сагайдак Г.П., старший преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических наук

Филиал ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет» в г. Феодосия

ИСТОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЧЕНИЙ: ЭКОНОМИКА ПРАВА

Аннотация. В настоящей работе дается краткий обзор на экономику права как новую отрасль науки, имеющую хороший потенциал для практического применения. Также можно узнать об истоках и причинах её возникновения. Затрагиваются основные аспекты, имеющие ключевую роль для понимания тех областей, которые она захватывает и влияние правовой экономики на удовлетворение меняющихся потребностей современного общества.

Ключевые слова: экономика права, рынок, экономические отношения, правовые механизмы, общество.

Экономика права – отрасль науки, которая представляет собой совокупность существующих и находящихся в стадии становления и развития принципов и норм, регулирующих экономические отношения между субъектами с точки зрения права. Базируется на положениях и новейших достижениях экономической теории.

Как отдельное направление науки сформировалась в 30-70х годах XX века, с 1980-х гг. она существует уже как отдельное течение. Была сформирована на идеях Чикагской школы экономического анализа права, позднее был предложен модернизированный её вариант с учётом методологии австрийской школы экономики и российской концепции взаимного правового признания.

Основоположником экономики права считается Ричард Познер. Он переосмыслил традиционное определение справедливости и приравнял его к экономическому определению эффективности: критерием справедливости и правильности того или иного действия являются его влияние на экономическую эффективность, которую можно измерить приростом национального дохода.

Также он анализирует действие правовой системы не с точки зрения таких традиционных неэкономических понятий как справедливость (justice), а с точки зрения альтернативных затрат (opportunity costs) или готовности платить (willingness to pay) и приходит к выводу, что большинство законодательных решений более эффективны, чем альтернативные бюрократические методы решения проблем, с которыми не может справиться рынок.

Экономика права изучает взаимосвязь между экономическими принципами и правовыми институтами. Она анализирует, как правовые нормы влияют на экономическое поведение участников рынка и как экономические условия формируют правовые системы. Важно отметить, что теории экономического анализа права рассматривают правовые решения через призму их экономической эффективности, оценивая их воздействие на ресурсы и благосостояние.

Основные аспекты экономики права включают анализ стимулов, возникающих из правовых норм, и их влияние на поведение индивидуумов и организаций. Это позволяет выявить оптимальные юридические решения, способствующие максимизации общего блага.

Таким образом, экономика права служит связующим звеном между правом и экономикой, позволяя более эффективно адаптировать правовые нормы к быстро меняющимся условиям рынка. Объединяя юридические и экономические знания, специалисты могут обеспечить гармоничное развитие законодательства, которое отвечает требованиям современного общества и способствует его процветанию.

Основные аспекты экономики права.

1. Институционализм.

Институциональный подход оказывает значительное влияние на экономическое поведение, так как он определяет рамки и условия, в которых действуют субъекты экономической деятельности. Вот несколько ключевых аспектов этого влияния: Формирование правил и норм (институты создают систему правил и норм, которые определяют, какие действия разрешены, а какие запрещены); стимулирование и ограничение (институты могут создавать стимулы для определенных видов экономической активности, предлагая преимущества или защищая определенные интересы); контроль и мониторинг (судебная система, правоохранительные органы и регулирующие органы обеспечивают соблюдение законов и правил, а также предотвращают злоупотребления и недобросовестное поведение); культурные и социальные аспекты (институты также отражают культурные и социальные ценности общества. Это может повлиять на восприятие риска, предпочтения в отношении работы и потребления, а также на отношение к предпринимательству и инновациям. Культура может формировать ожидания и убеждения людей относительно того, что является приемлемым и желательным в экономическом контексте).

2. Теория контрактов – это раздел экономической науки, который изучает проблемы формирования, выполнения и нарушения контрактов. Она рассматривает различные аспекты заключения договоров между экономическими субъектами и исследует условия, при которых контракты могут быть эффективно реализованы.

Основными проблемами теории контрактов являются: проблема «совершенного» контракта, информационная асимметрия, моральный риск, эффективность распределения ресурсов.

3. Экономический анализ права.

Экономический анализ права представляет собой междисциплинарный подход к исследованию правовой системы с использованием экономических методов и инструментов. Он основан на предположении, что люди действуют рационально и стремятся максимизировать свою полезность.

Основные цели экономического анализа права включают: оценку влияния правовых норм на поведение людей и экономические показатели, разработку рекомендаций по улучшению законодательства, проверку гипотез и моделей.

Экономический анализ права включает следующие направления: анализ затрат и выгод, теория игр, институциональный анализ.

4. Право собственности:

Право собственности в экономике права представляет собой систему норм, регулирующих отношения владения, пользования и распоряжения имуществом. Оно является одним из ключевых институтов гражданского права и имеет большое значение для экономической деятельности.

Право собственности состоит из трех основных элементов: владение, пользование, распоряжение

Право собственности обеспечивает стабильность экономических отношений, гарантируя защиту интересов собственников и стимулируя их к активной экономической деятельности. Оно создает предпосылки для инвестиций, производства и обмена товарами и услугами.

В России право собственности регулируется Гражданским кодексом РФ и другими нормативными актами. Основные принципы права собственности включают равенство всех форм собственности, неприкосновенность частной собственности, свободу предпринимательской деятельности и недопустимость произвольного вмешательства в дела собственника со стороны государственных органов.

Важным аспектом права собственности является защита прав собственников. Для этого предусмотрены судебные процедуры, позволяющие восстановить нарушенные права и возместить причиненный ущерб. Также существуют специальные органы государственной власти, занимающиеся защитой прав собственности, такие как Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

Таким образом, право собственности является основой рыночной экономики и играет ключевую роль в обеспечении экономической свободы и социальной справедливости.

5. Регулирование рынка - это процесс контроля и управления экономической деятельностью на рынке с целью обеспечения справедливой конкуренции, защиты потребителей и обеспечения общественного интереса. Оно осуществляется через законодательные меры, административные правила и другие формы государственного вмешательства.

Цели регулирования рынка включают обеспечение справедливой конкуренции, защиту потребителей, поддержание общественного порядка.

Методы регулирования рынка включают лицензирование и сертификацию, налогообложение, антимонопольное регулирование, надзор и контроль.

Регулирование рынка играет важную роль в современной экономике, обеспечивая баланс между свободой предпринимательства и общественной пользой. Оно помогает создать благоприятные условия для экономического роста и социального прогресса, обеспечивая защиту интересов всех участников рынка.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что экономика права – новая, активно развивающаяся наука, возникшая относительно недавно, но имеющая хороший потенциал для дальнейшего развития и практического применения. Важным аспектом экономики права является поддержка малых и средних предприятий. Эффективные правовые механизмы, направленные на их развитие, могут стать мощным двигателем экономики, предоставляя новые рабочие места и способствуя инновациям. Таким образом, право должно сочетаться с экономикой, обеспечивая создание условий для предпринимательства и конкурентоспособности.

В конечном итоге, экономика права как дисциплина обязана учитывать не только экономические показатели, но и социальные аспекты, чтобы способствовать устойчивому и справедливому развитию общества в целом.

Анализ правовых систем также позволяет выявить взаимосвязь между правопорядком и уровнем экономического роста. Кроме того, необходимо учитывать и влияние международного права на внутренние правовые системы. Участие стран в международных соглашениях и соблюдение глобальных норм и стандартов значительно повышает их интеграцию в мировую экономику. Это, в свою очередь, открывает новые возможности для торговли и привлечения инвестиций, что в конечном итоге способствует экономическому развитию.

Важно отметить, что правовая система должна быть гибкой и адаптироваться к изменениям в мировой экономике. Инновационные подходы к правовому регулированию, такие как цифровизация и использование технологий блокчейн, позволяют создать более эффективные и прозрачные механизмы, что повышает доверие к правосудию и стимулирует экономическую активность. Системный и многогранный подход к правовым вопросам будет способствовать созданию общего блага для общества.

Список использованной литературы:

1. Дорохин В.С. Ричард Познер и экономический анализ права // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/richard-pozner-i-ekonomicheskii-analiz-prava>.
2. Поляков А.В., Козлихин И.Ю., Дорохин В.С. Экономический анализ права Чикагской школы. URL: [https://pureportal.spbu.ru/ru/projects/----2021---2\(5d4f09a4-b005-4761-acac-044111c5dd35\).html](https://pureportal.spbu.ru/ru/projects/----2021---2(5d4f09a4-b005-4761-acac-044111c5dd35).html).
3. Шумилина В.Е., Бродецкая А.В. Экономика права // Наука и мир. Электронный журнал. 2024. № 1. URL: <https://w-science.com/ru/nauka/article/81717/view>.
4. Деньги, процент и цены = Money, interest, and prices: соединение теории денег и теории стоимости / Дон Патинкин; под ред. Н. Я. Петракова; перевод с англ. [В. Е. Маневича]. М.: Экономика, 2004. 373.