

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ДЕБЮТ

**Сборник материалов
X Всероссийской студенческой
научно-практической
конференции**



28 ноября 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Кумертауский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Сборник материалов
X Всероссийской студенческой научно-практической конференции
«Образование: профессиональный дебют»
28 ноября 2024 года

Кумертау – 2024

УДК 378. 316
ББК 74.4
С23

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук, доцент, заместитель директора по учебно-методической и научной работе Кумертауского филиала ОГУ Полякова Л.Ю.; канд. техн. наук, доцент кафедры электроснабжения промышленных предприятий Богданов А.В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой экономики Ахмадиева З.Р.; канд. пед. наук, зав. кафедрой городского строительства и хозяйства Рахимова О.Н.; канд. биол. наук, младший научный сотрудник Нурмиева С.В.

Образование: профессиональный дебют [Электронный ресурс]: сборник материалов X Всероссийской студенческой научно-практической конференции (Кумертау, 28 ноября 2024 года) / М-во науки и высшего образования РФ, Кумертауский ф-л Оренб. гос. ун-та; Российский союз молодых ученых Республики Башкортостан. – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024. – 239с.

Материалы публикуются в авторской редакции. Ответственность за нарушение авторских прав, а также соблюдение научных и авторских норм в ходе исследований несут авторы публикуемых материалов.

ISBN 978-5-903550-17-3

ISBN 978-5-903550-17-3



© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Содержание

Секция 1 Актуальные вопросы технических наук	8
АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ	8
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ПРИМЕРЕ	
ПРИОРИТЕТОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПАО «РОССЕТИ»	
Азаров А.А.	8
ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ	12
Власов В.В.	12
ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ДОРОЖНО-	15
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИЗШЕСТВИЯХ	
Евграфова И.П.	15
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГО- И	18
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
Зинатуллина Р.Р.	18
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ НОРМИРОВАНИЯ ГСМ ДЛЯ	22
ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА	
Коломийцев К.А., Николюк В.А.	22
ПРИМЕНЕНИЕ САПР В МАШИНОСТРОЕНИИ	26
Куроедов Е.Ю.	26
К ВОПРОСУ О ИСПОЛЬЗОВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ С	32
ГИБРИДНЫМ ПРИВОДОМ	
Николюк В.А., Коломийцев К.А.	32
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО	35
КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СЕТЕЙ 6(10) КВ ПОД	
РАБОЧИМ НАПРЯЖЕНИЕМ	
Сафиуллин А.В.	35
ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В	37
РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	
Сафиуллин А.В.	37
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ:	41
ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ	
Климов Д.Д., Сабитов М.Р.	41
Секция 2 Научная дискуссия: вопросы строительной науки	48
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	48
СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Акьюлова Э.И.	48
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В	50
СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Алимбаева А.И.	50
АРХИТЕКТУРА В 3D МОДЕЛИРОВАНИИ: ОТ ЭСКИЗА К	53
ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	
Зубаирова Л.Н.	53
МОДИФИКАЦИИ ОСОБО ЛЕГКИХ БЕТОНОВ	56
Ильин Д.А., Вельдяскин Д.В., Сыкменева И.А.	56

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ СТОЛОВОЙ №5 НА ТЕРРИТОРИИ АО «КУМАПП» И РЕШЕНИЯ ПО ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ	58
Климова В.А.	58
ГОРНЫЕ ПОРОДЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	62
Насырова К.Н.	62
ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	65
Опалева В.М.	65
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	69
Салихова А.Т.	69
ДОБАВКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ УСАДКИ БЕТОНА	72
Салихова А.Т.	72
Секция 3 Проблемы и перспективы развития экономики	77
АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕСТОРАННОЙ ИНДУСТРИИ	77
Голов В.Ю.	77
ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	82
Ильгильдин Р.Р.	82
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	86
Ильгильдин Р.Р.	86
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОЗДАНИЕ ВЕРТИКАЛЫ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПАНИЙ	90
Кусанов Ф.Ф.	90
АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОЙ МАССЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	92
Кустова Е.П.	92
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	97
Панина А.Ю.	97
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	102
Панина А.Ю., Шабыкин К.Ю.	102
АНАЛИЗ РАСХОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕГО СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ	108
Распопова Д.А.	108
АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	114
Распопова Д. А.	114

АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	119
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
Рискулов Р.А.	119
ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	127
МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО	
ПРЕДПРИЯТИЯ	
Саитова Р. Р.	127
УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА	131
Салихова А. Т.	131
ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ	134
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Семенов Н.Д.	134
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМ В	139
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Узянбаева Л. И.	139
АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	144
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД КУМЕРТАУ	
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	
Узянбаева Л. И.	144
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОСТУПЛЕНИЙ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ	150
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Шабыкин К.Ю.	150
ВЛИЯНИЕ КУРСА РУБЛЯ НА ЭКСПОРТ И ИМПОРТ	154
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Шабыкин К.Ю.	154
ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	158
ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	
Шашкина А.А.	158
АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	162
Шерман А.Д.	162
Секция 4 Гуманитарные и естественные науки	168
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ РАСХОДА ТОПЛИВА ОТ	168
СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ «ЛАДА НИВА»	
Акберов Р.А.	168
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ В РАЗРАБОТКЕ	172
ТЕХНОЛОГИЙ РЕАБИЛИТАЦИИ	
Буркин А. А.	172
ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ РАЗВИТИЯ АССИМЕТРИИ	175
ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНЫ <i>BETULA PENDULA</i> ОТ СТЕПЕНИ	
АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ГОРОДЕ БУЗУЛУКЕ	
Василевская Н.В.	175
ВЛИЯНИЕ ПРЯМОГО И РАССЕЯННОГО СВЕТА НА РОСТ И	178
РАЗВИТИЕ РЕДИСА СОРТА СЕЛЕСТА	
Дегтярев А.А.	178

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РОДНИКОВОЙ ВОДЫ П. МИЧУРИНО, ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. БУЗУЛУКА И БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ МАРКИ «СВЯТОЙ ИСТОЧНИК»	183
Демочкин А.А.	183
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ ГУМАННОЙ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ	187
Дорофеева Д.А.	187
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	190
Егоров Н.В.	190
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ ЛИСТЬЕВ ТЕНЕВОЙ И СВЕТОВОЙ СТОРОН КРОНЫ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ	194
Королев И.А.	194
СИСТЕМА «УМНЫЙ ДОМ»	197
Ланюгова Е.А.	197
ИЗУЧЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ СОСТАВОВ ЖИДКОСТЕЙ ГЛУШЕНИЯ С ХЛОРИДОМ КАЛЬЦИЯ	201
Ланюгова Е.А.	201
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	205
Нуралиева А.А.	205
ИГРА-ДРАМАТИЗАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	208
Пловунова А.А.	208
ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ И ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА	213
Ракитин П.В.	213
КАРИМ ХАКИМОВ – ПЕРВЫЙ ПОЛНОМОЧНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ СОВЕТСКОЙ РОССИИ В АРАБСКИХ СТРАНАХ	218
Родионова А.Е.	218
ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ЗАПОМИНАНИЯ АНГЛИЙСКИХ СЛОВ	221
Сальмаева А.Д.	221
ВОСПИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЧЕРЕЗ ПОДВИЖНУЮ ИГРУ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	224
Сартасова К.А.	224

РАСКРЫТИЕ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЕЙ	228
Староверова Д.В.	228
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ	231
Шамгулов И.Р., Черных О.А.	231
МЕЛЬНИКОВ ПЁТР ТИМОФЕЕВИЧ - СОВЕТНИК В АФГАНИСТАНЕ (1982-1983 гг.)	235
Щурева Т.П.	235

УДК 621.3

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ПРИМЕРЕ
ПРИОРИТЕТОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПАО «РОССЕТИ»**

Азаров Алексей Александрович, Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Манакова Ольга Сергеевна, канд. пед. наук, доцент кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

Аннотация. Диагностика силовых трансформаторов – самый надежный и безопасный способ оценить возможность дальнейшей работы электроустановки. Диагностика высоковольтного электрооборудования позволяет оценить возможность дальнейшей работы старого оборудования и качество монтажа нового оборудования до того, как произошла авария.

Ключевые слова: диагностика, мониторинг, силовой трансформатор

Сегодня в мире, и особенно остро в России, стоит вопрос оценки остаточного ресурса электрооборудования и его правильной эксплуатации.

Актуальность работы заключается в разработке правильной технологии эксплуатации элементов электрической сети и электрооборудования, а именно ремонту силового трансформатора [1].

Диагностика силовых трансформаторов – самый надежный и безопасный способ оценить возможность дальнейшей работы вашей электроустановки.

Диагностика высоковольтного электрооборудования позволяет решить все эти проблемы и оценить возможность дальнейшей работы старого оборудования и качество монтажа нового оборудования до того, как произошла авария [2].

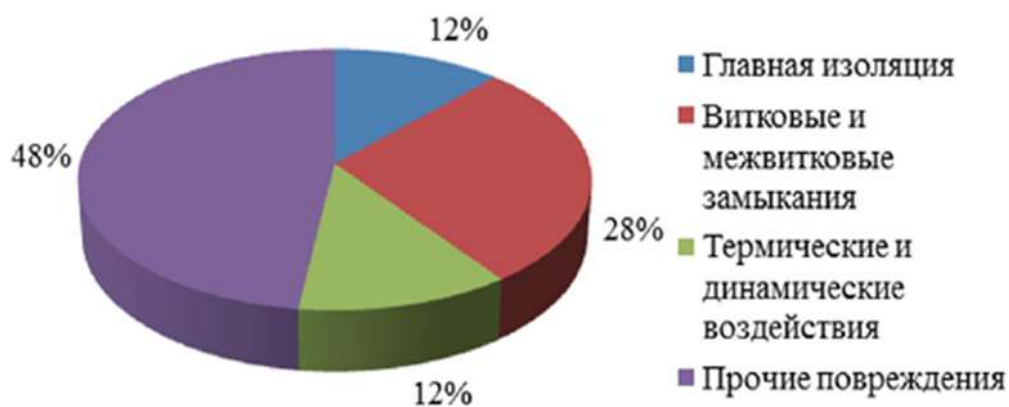


Рисунок 2 – Процент повреждаемости обмоток силового трансформатора



Рисунок 1 – Классификация внутренних повреждений силового трансформатора

Результаты расчетов для элементов, которые наиболее повреждаются в процессе эксплуатации (работы) силовых трансформаторов указаны в таблицах 1–3.

Таблица 1 – Границы наработки на отказ обмоток силового трансформатора

Место повреждения		Наработка, лет				
Обмотки		0–5	6–15	16–25	26–39	40 и более
$\alpha = 0,9$	$\lambda_{\text{в}}$	0,011399	0,009518	0,02526	0,019914	0,002850642
	$\lambda_{\text{н}}$	0,005961	0,004628	0,016724	0,012436	0,000588865
$\alpha = 0,95$	$\lambda_{\text{в}}$	0,012363	0,010401	0,026627	0,021167	0,003369914
	$\lambda_{\text{н}}$	0,005372	0,004117	0,015699	0,01156	0,000438972
$\alpha = 0,99$	$\lambda_{\text{в}}$	0,014317	0,012216	0,029441	0,023656	0,004499465
	$\lambda_{\text{н}}$	0,004379	0,003266	0,013895	0,010035	0,000232869
$\bar{\lambda}$		0,00503	0,006424	0,020343	0,015525	0,001070664

Таблица 2 – Границы наработки на отказ устройств РПН и ПБВ силового трансформатора

Место повреждения	Наработка, лет				
ПУ	0–5	6–15	16–25	26–39	40 и более

$\alpha = 0,9$	λ_B	0,00630086	0,007604	0,012637	0,01569593	0,00428
	λ_H	0,00249197	0,00333	0,006863	0,00915953	0,0013035
$\alpha = 0,95$	λ_B	0,00703961	0,008407	0,013651	0,01681745	0,004901
	λ_H	0,00213062	0,002904	0,006229	0,00841542	0,0010546
$\alpha = 0,99$	λ_B	0,00856531	0,010056	0,015691	0,01905782	0,0062123
	λ_H	0,00155514	0,002211	0,005147	0,00713597	0,0006852
$\bar{\lambda}$		0.00374732	0,00374732	0,002409	0,009101	0,0117773

Выполнив суммирование полученных данных, поток отказов составных частей силовых масляных трансформаторов с разным периодом их эксплуатации представлен на рисунке 3.

Таблица 3 – Границы наработки на отказ вводов силового трансформатора

Место повреждения		Наработка, лет				
ПУ		0–5	6–15	16–25	26–39	40 и более
$\alpha = 0,9$	λ_B	0,005637	0,003576	0,00428	0,006301	0,00123394
	λ_H	0,002055	0,000934	0,001304	0,002492	5,64775E–05
$\alpha = 0,95$	λ_B	0,006333	0,004165	0,004901	0,00704	0,001603319
	λ_H	0,001759	0,000731	0,001055	0,002131	2,75696E–05
$\alpha = 0,99$	λ_B	0,0078	0,005356	0,006212	0,008565	0,002465203
	λ_H	0,001247	0,000442	0,000685	0,001555	5,38009E–06
$\bar{\lambda}$		0.00374732	0,003212	0,001606	0,002141	0,003747

Таблица 4 – Границы наработки на отказ магнитопровода масляного трансформатора

Место повреждения		Наработка, лет				
ПУ		0–5	6–15	16–25	26–39	40 и более
$\alpha = 0,9$	λ_B	0,00208244	0,003576	0,004965	0,002082	0,002082
	λ_H	0,00028373	0,000934	0,001686	0,000284	0,000284
$\alpha = 0,95$	λ_B	0,00254015	0,004168	0,005629	0,00254	0,00254
	λ_H	0,00019004	0,000731	0,0014	0,00019	0,00019
$\alpha = 0,99$	λ_B	0,0035546	0,005356	0,007018	0,0035546	0,0035546
	λ_H	8,03E–05	0,000442	0,000956	8,03E–05	8,03E–05
$\bar{\lambda}$		0.00374732	0,00053533	0,001606	0,002677	0,0005353

На основе данных полученных в результате расчетов потока отказов силовых трансформаторов (рисунок 3) можно сделать заключение, что наибольшее число повреждения основных частей силового трансформаторов приходится на период их времени работы от 16 до 39 лет.

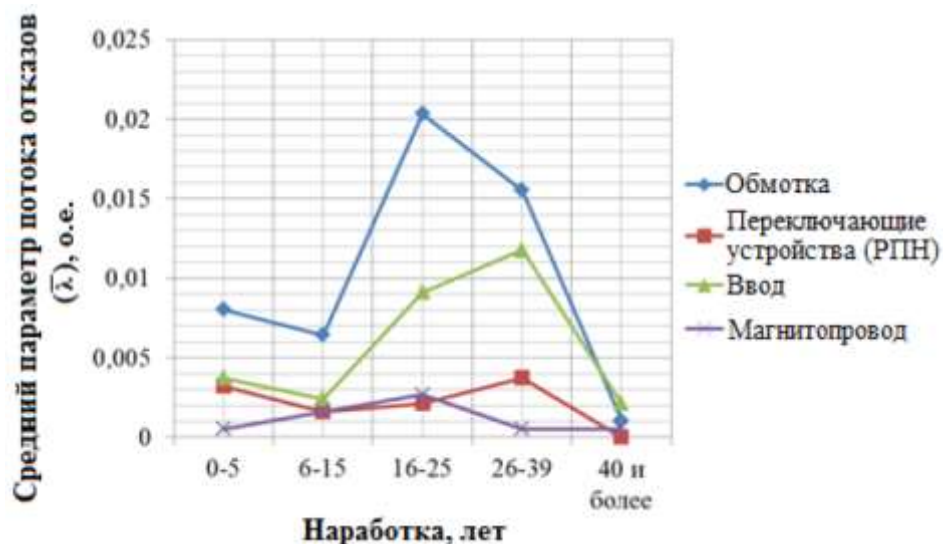


Рисунок 3 – Расчет потока отказов силовых масляных трансформаторов

Проведя расчет и анализ показателей надежности обслуживания силовых трансформаторов ТМ6300/110–73У1 таблично–логическим методом полученные результаты (рисунок 1). Стоит отметить, что внедрение современных методов диагностики на электрических подстанциях и сокращения межремонтных циклов силовых трансформаторов, на протяжении трех лет, позволит продлить срок их службы, и уменьшить вероятность отказа оборудования в процессе эксплуатации электрооборудования (желтая кривая на рисунке 1), что в свою очередь позволяет снизить количество поломок, увеличит надежность работы и обслуживания электрооборудования (трансформаторов), снизит недоотпуск от аварийных отключения оборудования, снизить стоимость их обслуживания и использования.

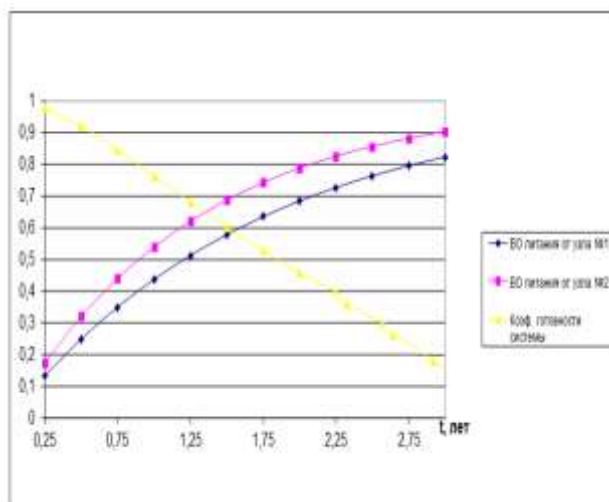


Рисунок 1 – Изменение ВО питания и Кг системы

Список использованных источников

1 ГОСТ 14209–97 (МЭК 354–91) Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Межгосударственный стандарт. Дата введения

01.01.2002. – 36 с.

2 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.– Санкт-Петербург.: АНО ОУ УМИТЦ, 2003. – 42 с.

3 Правила устройства электроустановок. Передача электроэнергии. 7–е изд. – Москва: Изд–во НЦ ЭНАС, 2006 год. – 96 с.

4 Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. – Москва: Мастерство, 2010 год. – 402 с. — ISBN: 978–9–179–80559–7

5 Андреев, Д.А. Анализ методов оценки коммутационного ресурса высоковольтного электрооборудования/ Андреев Д.А., Назарычев И.А. // Вестник ИГЭУ. – 2008. – № 2. – С. 1–15. — ISBN: 978–2–994–56892–9

6 Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов: Учеб. пособие для средн. проф. образования.– Москва: Издательский центр «Академия», 2003. – 372 с. — ISBN: 978–3–614–26381–5

УДК 621.3

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Власов Вадим Валерьевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Богданов Артур Венерович, канд. тех. наук, доцент кафедры электроснабжения промышленных предприятий

Аннотация. В настоящее время одним из приоритетных направлений развития электроэнергетики является внедрение интеллектуальных сетей. В целом интеллектуальная сеть (Smart Grid, «умная», или активно-адаптивная сеть) представляет собой распределительную сеть, которая сочетает комплексные инструменты контроля и мониторинга.

Ключевые слова: электроэнергетика, smart grid, мониторинг.

Основным критерием, по которому осуществляется управление в интеллектуальных системах, является оценка надежности всех элементов системы. В данной статье представлена адаптивная модель, позволяющая определить оптимальные алгоритмы управления энергосистемой.

Программный комплекс находит решение с учетом оценки каждой единицы всего парка физических активов и оценки электрической сети в целом как системы. Данные по оборудованию вводятся посредством диалогов с обеспечением проверки на достоверность.

Расчётная схема и справочная информация (топология, базовый режим, допустимые токовые нагрузки трансформаторов и линий электропередачи в зависимости от температуры окружающей среды, информация об установленных в энергосистемах трансформаторов с автоматическим

регулятором возбуждения и т.д. – вся условно постоянная информация) хранятся в базе данных, имеющей открытый интерфейс.

В результате анализа сети (например, за годичный период) определяются наиболее важные с точки зрения надежности участки сети. На основе полученной информации принимаются решения, например, о техническом обслуживании или ремонте. Другие функциональные возможности системного решения позволяют изучать альтернативные стратегии развития сети и планировать их изменение. Алгоритм модели расчета надежности распределительных сетей представлен на рис. 1.

Предложенная методика позволяет получить наиболее точные показатели надежности и тем самым выбирать наиболее оптимальные решения при управлении энергосистемой. Из этого следует первоочередность и порядок ремонта и модернизации системы, введение дополнительных резервных сетей и устройств, обоснование и снабжение информационно-измерительным системами (датчиками, сенсорами аварийных режимов и каналами передачи данных).

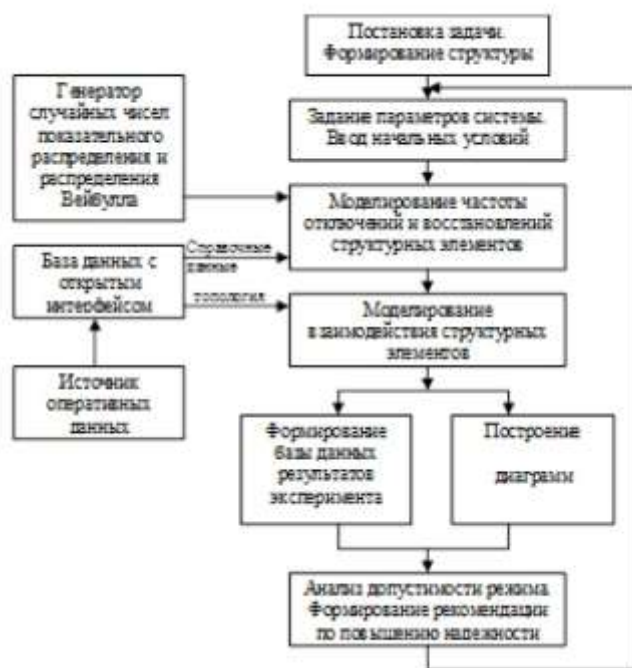


Рисунок 1 - Алгоритм модели расчета надежности распределительных сетей

Интеллектуальные информационные системы (ИИС) – результат развития обычных информационных систем (ИС), которые сосредоточили в себе наиболее наукоемкие технологии с высоким уровнем автоматизации не только процессов подготовки информации для принятия решений, но и самих процессов выработки вариантов решений, опирающихся на полученные ИС данные.

Основные направления развития ИИ:

1. Разработка интеллектуальных информационных систем, основанных на знаниях. ИИС объединяют в себе возможности систем управления базами данных (СУБД), лежащих в основе информационных систем, и технологию ИИ,

благодаря чему хранение в них информации сочетается с ее обработкой и подготовкой для использования при принятии решений. Разновидностями ИИС являются экспертные системы (ЭС), системы поддержки принятия решений (СППР) и экономические советующие системы (ЭСС).

2. Нейросетевые и нейрокомпьютерные технологии. Искусственные нейронные сети и нейрокомпьютеры в значительной мере заимствуют принципы работы головного мозга человека. Знания в них изначально не закладываются, а приобретаются в процессе обучения.

3. Мультиагентные (многоагентные) системы. Агент – это программная или программно-аппаратная сущность, способная действовать в интересах достижения целей, поставленных владельцем. Интеллектуальные агенты обладают свойствами автономности, социального поведения, реактивности, базовых знаний, убеждений и др. Многоагентные системы (МАС) состоят из множеств:

- * системных единиц, в котором выделяется подмножество активных единиц – агентов, манипулирующих подмножеством пассивных единиц – объектов;

- * задач (функций, ролей), которые поручаются агентам;

- * отношений между агентами;

- * организационных структур, формируемых агентами;

- * действий агентов. Средой функционирования МАС является Интернет.

В состав искомых показателей входят показатели надежности по узлам и системы в целом за расчетный интервал: вероятность безотказной работы, средний недоотпуск электроэнергии, коэффициент обеспеченности потребителей электроэнергией.

Во время расчета моделируется поведение сети, учитывается среднее время восстановления поврежденного оборудования.

Предложенная методика позволяет получить наиболее точные показатели надежности и тем самым выбирать наиболее оптимальные решения при управлении энергосистемой. Из этого следует первоочередность и порядок ремонта и модернизации системы, введение дополнительных резервных сетей и устройств, обоснование и снабжение информационно-измерительным системами (датчиками, сенсорами аварийных режимов и каналами передачи данных).

Список использованных источников

1. Доронина О.И. Разработка методики оценки надежности в интеллектуальных электроэнергетических системах // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.

2. Гук Ю.Б. Анализ надежности электроэнергетических установок. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 224 с.

3. Розаков, М.И. Надежность электроэнергетических систем: справочник. Том 2. – М.: Энергоатомиздат, 2000. – 567 с.

4. Китушин В.Г. Надежность энергетических систем. – М.: Высш. школа, 1984. – 255 с.

УДК 65.01

ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИШЕСТВИЯХ

Евграфова Ирина Петровна,
Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Научный руководитель: Нурмиева Светлана Васильевна, канд. биол.
наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин и IT-технологий
Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Актуальность статьи обусловлена необходимостью повышения пассивной безопасности автомобильных дорог и сокращения потерь от дорожно-транспортных происшествий.

Ключевые слова: безопасность автомобильных дорог, потери от дорожно-транспортных происшествий.

В Российской Федерации транспортная отрасль представляет собой одну из ключевых основ автохозяйства и занимает важное место в экономике страны. На сегодняшний день прогресс в этой сфере является гарантией высокого уровня благосостояния государства и качества жизни его граждан. Политика автотранспорта России до 2025 года демонстрирует уникальную в мировой практике трансформацию к инновационному развитию транспортной системы, при этом сохраняя государственную собственность на средства производства в этой области. Несмотря на положительные аспекты функционирования автомобильного транспорта, строительство автодорог не полностью соответствует существующим потребностям. В текущей системе классификации элементов дорожного обустройства мероприятия по пассивной безопасности дорожного движения упоминаются лишь в ограниченном объеме. Это создает значительную неясность и повышает риск потенциальных убытков и серьезности последствий дорожно-транспортных происшествий.

Под термином пассивная безопасность дорожного движения понимаются мероприятия, направленные на минимизацию степени тяжести последствий аварий, которые возникают в результате столкновения с объектами,

находящимися на обочинах, склонах насыпи и выемок, а также в зоне отвода дороги. Это также касается случаев, когда транспортные средства съезжают с обочины или пересекают разделительные полосы на автомагистралях. Пассивные меры безопасности считаются эффективными исключительно в тех ситуациях, когда водитель не способен предотвратить дорожно-транспортное происшествие, вызванное потерей контроля над автомобилем или его устойчивостью, проблемами в системе транспортного средства, неожиданными эпизодами болезни, а также временной слепотой от фар встречного автомобиля в темное время суток.

Дорожно-транспортное происшествие — это событие, связанное с движением автотранспортного средства по дороге, в результате которого могут пострадать или погибнуть люди. На крупных магистралях аварии происходят каждые десять минут. Спасение водителей во многом зависит от их самих, а также от современных систем дорожной безопасности.

Одним из таких решений является пластиковое устройство, известное как «буфер». Его можно увидеть на оживлённых трассах; на первый взгляд это просто кусок пластика, предназначенный для смягчения ударов при столкновении. Однако его разработка заняла два года. Почему он так уникален? Во-первых, материал — его толщина составляет всего полсантиметра, что делает удар более мягким. Во-вторых, внутри буфера раньше использовали воду, потом песок, но оба варианта оказались небезопасными. Нынче в его наполнении используется резиновая крошка, устойчивая к воде и смягчающая удары, помогая сохранить 20 жизней в месяц.

Чаще всего аварии происходят ночью, когда водители игнорируют знаки «ремонтные работы». В таких случаях буферы могут существенно снизить риски. Также важные элементы безопасности — дорожные ограждения, которые предотвращают выезд автомобиля в кювет. Они состоят из специальных сплавов, смягчающих удары, и конструкций, которые помогают избежать серьёзных травм на дороге.

Еще одно интеллектуальное изобретение систем безопасности на дорогах — это дорожные ограждения. Их основная функция заключается в том, чтобы предотвратить падение автомобиля в кювет при аварии и удерживать его на трассе. Стены отбойников изготовлены из особого сплава, который амортизирует удар.

В землю на глубину полтора метра внедряется металлическая свая, к которой прикрепляется балка с помощью двух болтов. Эти болты расположены так, чтобы, когда автомобиль сталкивается с ограждением, один из них вырывается, и конструкция складывается, поглощая силу удара. Однако, если автомобиль врежется в ограждение с недостаточной жесткостью, оно не только не защитит, но и может нанести травмы, разрезая кузов машины. Чтобы это предотвратить, инженеры разработали новую конструкцию.

Специальная площадка на концах отбойника принимает удар на себя. Она скрывает первый опорный столб и затем скручивает отбойник, словно стружку. Натянутая веревка задает направление для металлической ленты и облегчает ее сворачивание. Это смягчает ударную силу, обеспечивая безопасность пассажиров.

Кроме того, специалисты называют «лежачий полицейский» удачной разработкой, а в научных кругах он известен как искусственная неровность. Принцип его конструкции напоминает слоеный пирог: нижний слой изготовлен из переработанной резины, а верхний — из старых шин. Резина, используемая для покрышек, имеет уникальные свойства: при низких температурах она сохраняет мягкость, а в жару не становится липкой. Вдобавок, верхний слой «полицейского» достаточно эластичен, чтобы слегка пружинить при наезде автомобиля, обеспечивая водителю минимум неудобств. Для того чтобы эти элементы выдерживали до 1000 проездов в день, их фиксируют на асфальте с помощью специального клея и шурупов. «Лежачие полицейские» собираются, словно детские конструкторы, хотя предназначены в первую очередь для взрослых водителей.

Что касается технических средств дорожного движения, барьерные ограждения играют важную роль, выступая в качестве механического барьера против съезда автомобилей с дороги и служа ориентирами для водителей, сигнализируя о возможной опасности. Соответствующие исследования показывают, что такие ограждения способствуют снижению числа аварий с серьезными последствиями.

На трассе М-11 «Нева», соединяющей Москву и Санкт-Петербург, внедрена новая система пассивной безопасности — специальная перфорация на обочине. При выезде на данную поверхность шины автомобиля производят протяжный звук, предназначенный для того, чтобы разбудить задремавшего водителя.

Проезжая по дорожному покрытию с подобной разметкой, водитель ощущает тактильную вибрацию, которая передается от шин автомобиля к кузову, порождая звуки как высокой, так и низкой частоты. Эти звуки складываются в отчетливо воспринимаемую мелодию. Обычно продолжительность этой "музыки" не превышает десяти секунд и слышна как внутри автомобиля, так и снаружи.

Дорожный алюминиевый солнечный маркер-разметка представляет собой устройство, разработанное для повышения безопасности дорожного движения и обозначения участков, требующих повышенного внимания со стороны водителей. В настоящее время светодиодные катафоты широко используются в различных странах, способствуя снижению числа аварий и инцидентов в ночное время. В основном солнечные маркеры устанавливают на опасных участках трасс, пешеходных переходах, крутых поворотах, неосвещенных дорожных

зонах, местах с плохой видимостью, перекрестках. Везде, где есть необходимость в создании дополнительных предупреждающих знаков, эти устройства незаменимы.

Список используемых источников:

1 Опарин С. Г., Власенко А. Н., Переведенцева М. А., Турова А. М. Пассивная безопасность автомобильных дорог и риск потерь от ДТП в оценке эффективности транспортного строительства // Управление рисками в экономике: проблемы и решения. Труды научно-практической конференции с международным участием. — СПб. — 2019. — С. 212—222.

2 Опарин С. Г., Арdziнов В. Д., Юдин С. В. Пассивная безопасность и экономические риски в оценке эффективности инвестиционных проектов строительства автомобильных дорог // Управление рисками в экономике: проблемы и решения. Санкт-Петербург, 2020. С. 101—128.

3 Удадьцов И. Э. Современные методы расчета дорожных одежд. Часть 1. Обзор и анализ // Молодой ученый. — 2019. — № 12 (116). — С. 403—406. Селютина Л. Г. Организация строительного производства. Конспект лекций. Изд-во СПбГИЭУ. — СПб. — 2019. 160 с.

4 Семенов А. Э. Административная ответственность в области дорожного движения // Молодой ученый. — 2020. — № 3. — С. 694—697.

УДК 621.31

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Зинатуллина Раина Равилевна,

Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Научный руководитель: Ларькина Альфия Алпыспаевна, ст. преподаватель
кафедры электроснабжение промышленных предприятий,
Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Аннотация. В исследовании подробно описываются различные виды осветительного оборудования, также проведён эксперимент с различными марками осветительного оборудования, который показывает их энергоэффективность на практике.

Ключевые слова: энергоэффективность, осветительные приборы, энергия, лампа, энергосберегающий.

Актуальность данного исследования направлено на выявление оптимального энергосберегающего осветительного оборудования.

Цель данного исследования - выявить из предложенных, в городском магазине осветительных приборов, наиболее эффективный, удобный, экологически безопасный в использовании, который также будет являться и долговечным.

Методы исследования.

В ходе исследования были применены два вида методов исследования: эмпирический и теоретический.

1. Из эмпирического метода было задействовано:

- наблюдение,
- сравнение,
- измерение,
- эксперимент,
- материальное моделирование.

2. Из теоретического метода было задействовано:

- анализ и синтез,
- индукция и дедукция.

Поскольку цель работы исследовать энергосберегающее осветительное оборудование, купленного в городском магазине, приведена краткая характеристика источников поступающей энергии.

Кумертауская ТЭЦ — угольная тепловая электростанция, расположенная в городе Кумертау республики Башкортостан Российской Федерации. С 2016 года принадлежит ОАО «Свердловская энергогазовая компания», ранее входила в состав филиала ООО «Башкирская генерирующая компания» — дочернего общества ПАО «Интер РАО».

Кумертауская ТЭЦ поставляет электрическую энергию и мощность на оптовый рынок электрической энергии и мощности. Является основным источником тепловой энергии для системы централизованного теплоснабжения города Кумертау. Установленная электрическая мощность — 120 МВт, тепловая — 328 Гкал/час.

В качестве оборудования для исследования были выбраны четыре вида осветительных приборов, в работе представлена краткая характеристика осветительного оборудования:

1. Лампа накаливания.

2. Лампа галогенная.

3. LED (англ. Light-emitting diode) — светодиод или светоизлучающий диод.

4. Люминесцентная лампа.

Материалы и оборудования.

Удлинитель с переключателем на 5 слотов для вилки; кусачки для электроцепи; мультиметр; патрон карболитовый E14 подвесной NLH-BL-E14 250В 2А; патрон карболитовый E27 люстровый с кольцом M10 NLH-BL-R-E27 250В 4А; патрон керамический NLH-CL-GU 5.3 250В 2А GU5.3; кабель на основе которого сделана цепь для эксперимента: NF-USE-1291-H05VV-F 3G 0.75 мм² LONGWELL-P.

Светой поток измерялся при помощи встроенного датчика в телефоне марки: HONOR X8. В целях защиты использованы резиновые перчатки.

Объекты исследования.

1. Светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц.

2. Лампа накаливания с прозрачной колбой 40 Вт 230В

3.Цветная светодиодная лампа с зеркальным отражателем, под защитным стеклом LED 220V

4. Энергосберегающая люминесцентная лампа белого света Spiral-mini 9Вт 220В

5. Энергосберегающая лампа Spiral-mini 12Вт 220В

6. Светодиодная лампа LED 5 Вт, 220 В

Измерение проводились последовательно, то есть в электрическую цепь встраивалась одна лампочка во время замыкание электрической цепи.

Поскольку в наличие был один мультиметр в момент измерения напряжения, в месте предназначенным для измерения силы тока, замыкание электрической цепи происходило при помощи кусачек для электроцепи.

В ходе опыта было выявлены следующие показатели, представленные в таблице 1.

В ходе расчетов было выявлены показатели энергоэффективности, представленные в таблице 2.

Таблица 1 – Измерения, полученные в ходе опыта

Название	Милли амперы (А)	Вольты (В)	Ватты (Вт)	Люксы на расстоянии в 15 см	Срок службы (ч)	Ватты на упаковке	Цена (руб)
PLED JCDR 3W 5000K 260Lm GUS 3 230B 50Гц	26	226	5,876	3800	30000	3	50
ШАР прозрачный P45	174	225	39,15	1600	1000	40	20
LHE 51 2 GUS5.3 D BUBLE RED	17,8	231	4,1118	400	50000	2	50
Spiral-mini 9Вт 220В E14 4200K	39	228	8,892	1500	8000	9	40
Spiral-mini 12Вт 220В E27 6500K	50	225	11,25	2100	12000	12	50
LED 5Вт. 220В.G4-4000K	28	228	6,384	2300	30000	5	168

Приведенная таблица 2 показывает, что наиболее эффективным осветительным прибором является Светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц., его эффективность обусловлена хорошей направленностью светового потока, приемлемой ценой и низкой мощностью лампы.

Таблица 2 - Показатели энергоэффективности

Название	Энергоэффективность света, которая дает лампа, с расчетом на 1000 часов службы.	Потребление за полный срок службы с учетом тарифа ЖКХ по Приморскому краю (рубль)
----------	---	---

PLED JCDR 3W 5000K 260Lm GUS 3 230B 50Гц	56,190	528,84
ШАР прозрачный P45	11,641	117,45
LHE 51 2 GUS5.3 D BUBLE RED	6,417	616,77
Spiral-mini 9Вт 220В E14 4200K	22,497	213,408
Spiral-mini 12Вт 220В E27 6500K	25,075	405
LED 5Вт. 220В.G4- 4000K	12,289	574,56

Шар прозрачный P45 относительно лидера в 4,827 раза менее энергоэффективен, потому что данная лампа является лампой накаливания, поэтому слишком много мощности уходит на разогрев лампы. Исходя из таблицы 1, данная лампа является самой дешевой из всех приведенных в сравнение ламп.

Цветная светодиодная лампа с зеркальным отражателем относительно лидера в 8,756 раза менее энергоэффективен, потому что имеет крайне низкую величину люксов на расстояние в 15 см. Исходя из таблицы 1, имеет самую высокий срок службы из всех приведенных в сравнение ламп.

Энергосберегающая люминесцентная лампа белого света Spiral-mini 9Вт 220В относительно лидера в 2,498 раза менее энергоэффективен, потому что данная лампа имеет показатель срока службы в 3,75 раза меньше чем светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц, а также люксы на расстоянии в 15 см в 2,533 раза меньше светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц. Исходя из таблицы 1, за свою цену она имеет довольно высокую эффективность.

Spiral-mini 12Вт 220В E27 6500K относительно лидера в 2,24 раза менее энергоэффективен, потому что данная лампа имеет показатель мощности в 1,915 раза больше чем светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц, а также люксы на расстоянии в 15 см в 1,809 раза меньше светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц. Исходя из таблицы 1, за свою цену она имеет довольно высокую показатель срока службы.

Светодиодная лампа LED 5 Вт, 220 В относительно лидера в 4,609 раза менее энергоэффективен, потому что данная лампа имеет высокую стоимость 3,36 раза дороже светодиодная лампа PLED-SP 9 Вт 50 Гц. Исходя из таблицы 1, за свою стоимость они гарантируют 30000 часов это 3,4 года непрерывного использования лампы.

В завершении вышесказанного хотелось бы подвести итог, данное исследование показывает насколько лампы нового поколения более энергоэффективны в сравнение с лампами накаливания. В качестве промежутка расчёта был выбран срок службы лампы накаливания, то есть если учесть, что обычная энергосберегающая лампа прослужит от 5000 до 50000 часов, то энергоэффективность ламп накаливания крайне невелика, так как

энергосберегающая может заменить 50 ламп накаливания, последовательно отслуживших свой срок службы.

Список использованных источников

1. Герасименко А. А., В. Т. Федин. Передача и распределение электрической энергии. Изд. 2-е. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2008. 1
2. Филиппова Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебник для академического бакалавриата. — М.: Юрайт, 2017. 1
3. Волков, Э.П. Направления развития электроэнергетики России с учетом долгосрочной перспективы / Э.П. Волков, В.А. Баринов, А.С. Маневич // Промышленная энергетика. 2021. № 1. С. 2-8.
4. Дьяков, А.Ф. Энергетика России и мира в 21-м веке // Энергетик. 2022. № 11. С. 2-6.

УДК 656.072

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ НОРМИРОВАНИЯ ГСМ ДЛЯ ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА

Коломийцев К.А., Николюк В.А.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Золотарев Е.С., доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства Кумертауского филиала ОГУ

Аннотация. В статье особое внимание уделяется вопросу об особенностях методологии нормирования горюче-смазочных материалов для грузовых транспортных средств, а также затрагивается тема о нормировании в наше время

Annotation. The article pays special attention to the issue of the specifics of the methodology of rationing fuels and lubricants for cargo vehicles, as well as touches on the topic of rationing in our time

Ключевые слова: Расход, ГСМ, объем топлива, формула вычисления расхода

Нормирование горюче-смазочных материалов (ГСМ) является важным аспектом в управлении грузовым транспортом. Эффективное расходование ГСМ влияет не только на экономические показатели предприятия, но и на ее конкурентоспособность на рынке. Современные методики нормирования ГСМ существенно отличаются от тех, которые использовались ранее, что требует глубокого анализа и понимания изменений в этой области.

Раньше методология нормирования ГСМ базировалась на усредненных показателях, предоставленных производителями транспортных средств. Эти показатели долгое время оставались неизменными, и их наличие было

достаточным для определения нужного объема топлива для различных марок и моделей автомобилей. Нормы расхода ГСМ устанавливались на основе лабораторных испытаний и могли не учитывать реальных условий эксплуатации, а так же основывалась в основном на эмпирических данных и опыте операторов. Эти данные часто собирались вручную и могли варьироваться в зависимости от типа грузового транспорта, состояния дорог и других условий эксплуатации. Основные методы включали:

1. Фиксированный расход на 100 км: Оптимальный расход устанавливался на основе статистики, но не учитывал индивидуальных особенностей автомобилей и общего состояния грузов.

2. Средний пробег: Оценка расхода базировалась на средней статистике пробега за определённый период. Этот метод был прост в использовании, но не обеспечивал точности.

Основная формула, используемая для расчета, выглядела следующим образом:

$$\text{Расход ГСМ} = \text{Объем топлива (л)} / \text{Пробег (км)}$$

Такой подход имел массу недостатков, так как не учитывал множества факторов, таких как:

- Температура окружающей среды
- Состояние дороги
- Стил ь вождения
- Нагрузка автомобиля

На данный момент методология нормирования ГСМ для грузового транспорта значительно усложнилась и включает в себя следующие особенности:

1. Автоматизация данных: современные технологии позволяют собирать данные о расходе ГСМ в реальном времени с помощью бортовых компьютерных систем. Это обеспечивает более точные и оперативные данные, которые могут анализироваться для определения норм расхода.

2. Анализ факторов влияния: современные методологии учитывают множественные факторы, влияющие на расход ГСМ, такие как:

- Тип и вес загрузки автомобиля.
- Состояние машины и уровень технического обслуживания.
- Условия эксплуатации (климатический район, тип дороги и т.д.).
- Стил ь вождения водителя (агрессивный, экономичный).

3. Моделирование и прогноз: используются математические модели и алгоритмы, которые позволяют прогнозировать расход ГСМ на основании статистических данных и текущих условий. Это даёт возможность компаниям более эффективно планировать свои расходы.

4. Сравнительный анализ: современные компании занимаются сравнительным анализом с использованием данных о расходе на аналогичных транспортных средствах и маршрутах, что позволяет находить оптимальные решения.

Примеры

1. Фиксированные стандарты против адаптивного подхода: раньше компании использовали фиксированные стандарты расхода, что часто вело к перерасходу или недоиспользованию ресурсов. Современные компании, такие как DHL или FedEx, применяют адаптивные подходы, что ведёт к значительному снижению затрат.

2. Системы мониторинга: использование GPS-ориентированных систем позволяет отслеживать не только пробег, но и реальное состояние транспортных средств. Например, компании, внедрившие системы телематики, отмечают снижение расхода ГСМ на 10-15%.

Динамичное нормирование

Современные методики нормирования основаны на анализе множества переменных, включая:

1. Пробег по маршруту: расстояние, которое проследует транспортное средство, напрямую влияет на расход топлива.

2. Тип и масса груза: чем тяжелее груз, тем больше топлива потребует машина.

3. Условия эксплуатации: уровень загруженности, состояние дорог, рельеф местности (подъемы и спуски).

4. Стилль вождения: агрессивный стилль вождения (резкие ускорения и торможения) приводит к увеличению расхода топлива.

Формулы для расчета

Современное нормирование включает использование следующих формул:

- Расход ГСМ на 100 км:

Расход ГСМ на 100 км = (Объем топлива в литрах / Пробег в километрах) * 100

- Общий расход ГСМ:

Общий расход ГСМ = Пробег в километрах * (Расход ГСМ на 100 км / 100)

- Стоимость ГСМ:

Общая стоимость ГСМ = Общий расход ГСМ * Цена топлива за литр

Сравнение старых и современных методов

Сравнительный анализ старых и современных методов нормирования демонстрирует несколько критических отличий:

1. Точность: ранее использовавшиеся усредненные данные часто не отражали реальную картину расхода ГСМ. Современные технологии позволяют получать точные данные о расходе на каждый маршрут, учитывая множество переменных.

2. Гибкость: старые методы были относительно статичными. Современные системы способны адаптироваться к изменениям в реальном времени, позволяя корректировать нормы расхода.

3. Качество данных: современные технологии сбора данных обеспечивают более высокую степень надежности. Использование GPS и телеметрии позволяет минимизировать погрешности, связанные с человеческим фактором.

4. Анализ данных: современные системы могут собирать и обрабатывать огромные объемы данных, что позволяет компаниям не только контролировать

расход ГСМ, но и анализировать эффективность работы водителей, состояние автопарка и многие другие факторы.

Примеры применения современных методов

Для иллюстрации современного подхода можно рассмотреть компанию, использующую систему автоматизированного контроля расхода ГСМ. В этой системе каждая машина оснащается датчиками, которые фиксируют объем потребленного топлива в режиме реального времени. Данные передаются на сервер, где обрабатываются и анализируются. Это позволяет:

- Выявлять водителей, управляющих транспортом с высоким расходом топлива и предоставлять им рекомендации по улучшению стиля вождения.
- Оценивать эффективность работы каждого транспортного средства и планировать техническое обслуживание.
- Корректировать маршруты в зависимости от текущих условий, что также способствует снижению расходов.

Экономические последствия

Правильное нормирование ГСМ напрямую влияет на экономику компании. На примере одной транспортной компании, использующей современные подходы к нормированию, можно отметить:

- Снижение расходов на топливо на 15-20% благодаря более точному анализу.
- Улучшение общей эффективности автопарка, что приводит к увеличению числа выполненных заказов.
- Снижение износа автомобилей, так как оптимизация маршрутов и стиля вождения приводит к меньшему количеству резких ускорений и торможений.

Инновации в данной области продолжают развиваться. Внедрение технологий, таких как блокчейн для отслеживания топлива, или использование искусственного интеллекта для анализа данных и предсказания потребностей в ГСМ являются следующими шагами в эволюции нормирования топлива.

Методология нормирования ГСМ для грузового транспорта значительно изменилась за последние десятилетия. Современные методы основаны на анализе данных и учете множества переменных, что позволяет значительно повысить точность и эффективность. Будущее нормирования ГСМ связано с дальнейшим развитием технологий, что обещает открытую еще более эффективную и экономически целесообразную парадигму для всех участников рынка.

Список использованных источников:

1. Дрючин Д.А., Булатов С.В., Загидуллин Р.Р. Методика корректировки нормативной периодичности технического обслуживания автотранспортных средств на основе данных о фактическом расходе топлива // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2022. №1.
2. Базаров Б. И., Усманов И. И. Экологическая безопасность эксплуатации и нормирование расхода топлива карьерных автосамосвалов // Экономика и социум. 2022. №2-2 (93). [Электронный ресурс] //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-bezopasnost-ekspluatatsii-i->

normirovanie-rashoda-topлива-kariernyh-avtosamosvalov (дата обращения: 20.11.2024).

З. Горяев Н.К., Бандурко С.О., Хабибуллозода Х.Х. Автомобильный транспорт: переход от нормирования расхода топлива к учёту выбросов парниковых газов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2020. №1. [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobilnyy-transport-perehod-ot-normirovaniya-rashoda-topлива-k-uchyotu-vybrosov-parnikovyh-gazov> (дата обращения: 20.11.2024).

УДК 621

ПРИМЕНЕНИЕ САПР В МАШИНОСТРОЕНИИ

Куроедов Е.Ю., Кумертауский филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Оренбургский

государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Яйкаров Р.М., преподаватель отделения СПО,

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский
государственный университет», г. Кумертау

Аннотация: в современном мире, где скорость и точность проектирования играют ключевую роль, автоматизация твердотельного моделирования на этапе проектно-конструкторских работ становится особенно актуальной. Этот процесс включает в себя использование специализированных программ для создания трёхмерных моделей, которые впоследствии служат основой для дальнейших этапов разработки и производства. Однако, несмотря на преимущества, с которыми сопряжено использование таких программных средств, существует ряд проблем, которые могут значительно замедлить рабочий процесс и снизить качество конечного продукта.

Ключевые слова: Твердотельное моделирование, Kompas-3D, проектирование.

Машиностроение активно внедряет компьютерные технологии, что позволяет достаточно эффективно решать сложные задачи проектирования и разработки. Применение таких технологий стало важной частью инженерии, и его развитие связано с уровнем научно-технических знаний в данной области. Если понимание теории технических систем глубокое, то и больше возможностей открывается для автоматизации проектирования, что, способствует повышению качества и скорости разработки новых изделий.

Инженеры в промышленности часто сталкиваются с проблемами из-за устаревших САД систем, нежелании обучаться на более «свежих» программах, консервативность руководства, что в свою очередь приводит к более длительному процессу разработки и производства. Важно своевременно и

качественно обучать конструкторов современным инструментам для повышения качества и скорости в проектировании.

В сегодняшних реалиях все большее значение приобретает применение отечественной САПР Компас-3D, для проектирования и расчётов. Она автоматизирует процессы создания чертежей, спецификаций и сложных расчётов, что ускоряет процесс проектирования.

Проектирование в таких программах позволяет создавать виртуальные прототипы, которые тестируются, визуализируются, просчитываются и оптимизируются до начала производства. Это позволяет экономить ресурсы, ускорить процесс изготовления изделия и минимизировать брак.

Применение компьютерных технологий в машиностроении способствует избавлению от бумажной волокиты, сотрудничеству между различными отделами производства, позволяя инженерам из разных областей, но занимающимися одним проектом, работать в реальном времени. Это упрощает коммуникацию и обмен знаниями.

Несмотря на то, что современное машиностроение требует знаний компьютерных технологий, благодаря им оно становится более гибким и адаптивным. Это позволяет сократить время на проектирование, улучшить качество продукции. Постоянное обучение и повышение квалификации специалистов эффективно сказывается на конечном результате.

На рисунке 1 изображён проектируемый объект.



Рисунок 1 – Тип объекта проектирования

Для примера рассмотрим процесс создания автосцепки для поездов в программе Компас-3D. Важно учитывать различные факторы, влияющие на безопасность и эффективность использования данной детали, т.к. неправильное изготовление, может повлечь за собой аварии, в том числе, человеческие жертвы.

Автосцепные устройства - обеспечивают надёжное соединение между вагонами и локомотивами. Важность надёжного сцепления поездов заключается не только в соединении вагонов, но и в поддержании безопасного расстояния между ними во время движения для обеспечения стабильности, плавности

движения и безопасности. Автосцепное устройство важно для поглощения продольных усилий при движении поезда, для погашения вибраций и ударов, возникающих как при движении поезда по прямому участку, так и на извивающихся участках пути и при торможении.

Неправильное использование автосцепного устройства во время торможения или движения на большой скорости может привести к серьёзным повреждениям, вплоть до схода подвижного состава с рельс. Трещины и изломы в компонентах в следствии неправильного проектирования или эксплуатации могут вызвать аварии.

В процессе эксплуатации автосцепное устройство подвергается различным силам, которые могут вызвать деформацию. Для предотвращения проблем необходимо проводить инженерный анализ при помощи трёхмерного моделирования, чтобы оценить прочность и учитывать прилагаемые нагрузки.

Одной из важных особенностей 3D моделирования является возможность увидеть конечно-расчётную модель. Это позволяет автоматически обновлять расчётную модель при изменении параметров исходной модели. Таким образом, изменения в модели сразу же отражаются, что упрощает процесс анализа и оптимизации изделия.

Необходимо учитывать все возможные аспекты и потенциальные проблемы, чтобы обеспечить успешный готовый продукт. При разработке устройств важно учитывать температурные условия, коррозию, воздействие внешней среды и другие факторы эксплуатации для обеспечения надёжности и долговечности конструкции.

Инженеры, занимающиеся разработкой этого устройства, должны быть опытными специалистами в области механики, материаловедения и современных технологий моделирования. Они должны уметь не только создавать новые конструкции, но и анализировать уже существующие, выявляя недостатки и предлагая улучшения. В этом им и помогают современные САПР системы.

Моделирование автосцепки в программе Kompas-3D - сложная задача, требующая учёта множества факторов.

На втором рисунке 2 показаны шаги анализа трёхмерных моделей.



Рисунок 2 – Создание трёхмерной модели

Для определения максимально допустимого продольного зазора важно провести измерения и анализ имеющихся данных.

Сначала создаётся модель автосцепки, учитываются различные параметры, такие как размеры, форма и материалы. Параметрический подход позволяет гибко изменять характеристики для анализа их влияния и без труда вносить изменения на всех этапах проектирования, без потери конечного результата.

Необходимо определить, как объект взаимодействует с окружающими элементами. Важно учитывать различные силы, действующие на автосцепку, и ее реакцию на них, включая как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки, возникающие в процессе движения и эксплуатации подвижного состава.

Далее необходимо определить виды и источники внешних нагрузок, такие как нагрузки от других вагонов, воздействие ветра, осадков, а также силы при торможении или разгоне. Каждое из этих воздействий может значительно влиять на продольный зазор вагонов.

Провести расчёты для определения максимально допустимого зазора с использованием аналитических и численных методов для точности результатов с помощью математической модели. Необходимо учитывать колебания и динамические нагрузки при движении.

Необходимо изучить изменения параметров для понимания влияния различных факторов на всё устройство в целом. Это позволяет анализировать материал, влияние температурных изменений и других внешних условий. Важно обеспечить надёжность и безопасность устройства.

На рисунке 3 показана новая конструкция автосцепки, созданная с помощью программного обеспечения Kompas-3D.

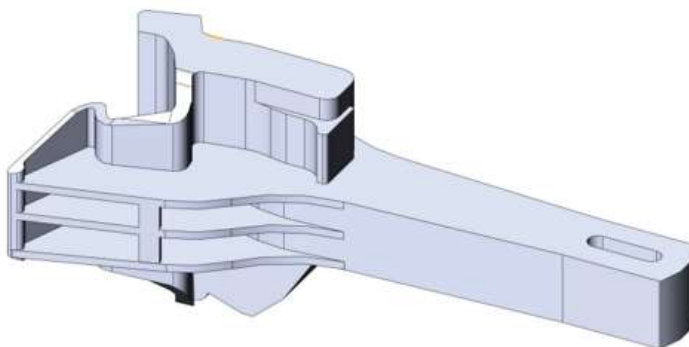


Рисунок 3 – Конструкция автосцепки

Создание точной и надежной расчётной модели - основная задача для успешной разработки. В современном инженерном проектировании расчётные модели играют важную роль, позволяя предсказывать поведение объектов под нагрузкой. Точность зависит от качества и правильности моделирования, поэтому разработка модели требует особого профессионализма и внимания.

Моделирование позволяет создать несколько вариантов модели для проекта, исследовать различные сценарии и выбрать оптимальное решение. Например, при проектировании автосцепки СА-3 можно создать разные модели с разными параметрами, такими как материалы, геометрия и условия эксплуатации, что поможет принять обоснованные решения.

Для улучшения точности модели необходимо уделять внимание детализации, включая только важные элементы конструкции, влияющие на её прочность и жёсткость. Излишняя детализация может усложнить модель и увеличить время расчётов, а недостаточная - уменьшить точность результатов. Поэтому важно найти баланс между сложностью модели и её точностью.

Использование объёмных конечных элементов помогает передавать характеристики сложных геометрий и материалов. Выбор типа конечных элементов зависит от задачи. Применение САПР упрощает моделирование и повышает его эффективность. Содержат информацию о конструкции и параметрах изделия. Чертежи и техническая документация содержат важные данные о конструкции, такие как размеры, материал и спецификацию. При моделировании автосцепки СА-3 используются эти данные для создания точной расчётной модели. Они необходимы для построения сетки модели.

В процессе проектирования создаётся подробная расчётная модель, которая отображает структуру конструкции с учётом геометрии, механических свойств материалов и условий нагрузки. Важно учесть все критерии для достижения наилучших результатов.

Разработка расчётной модели - это важный процесс, требующий внимательной и квалифицированной работы над деталями. Используя точную техническую документацию, инженеры создают точные и надёжные модели, которые обеспечивают успешное проектирование и изготовление. Качественное

моделирование гарантирует успешное выполнение проекта и его долговечную надёжность.

На рисунке 4 показана модель автосцепного устройства с использованием метода конечных элементов для создания устройства.

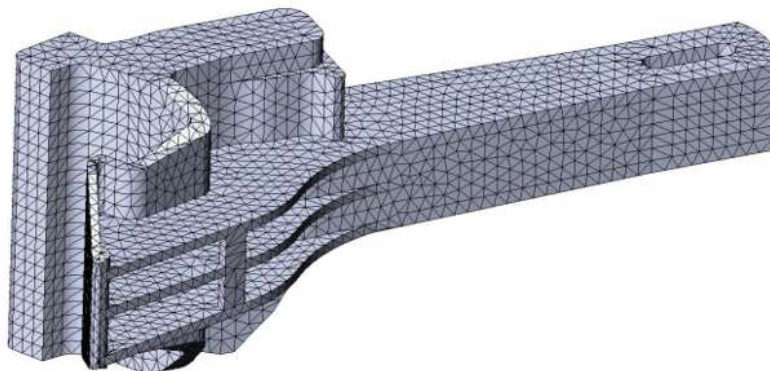


Рисунок 4 – Модель автосцепного устройства с использованием метода конечных элементов

Каждое испытание на прочность основано на алгоритме, который учитывает геометрию и воздействующие силы на конструкцию.

После анализа материала конструкции рассчитываются напряжения и деформации.

Для производства корпуса автосцепки необходимо использовать сталь марки, соответствующей стандарту 20 ГЛ ГОСТ 5267.0-90 и имеющей максимальное напряжение 295 МПа.

При изучении важно определить воздействие внешних сил и способ крепления модели. Анализ проводится для двух режимов - сжатия и растяжения.

Список использованных источников:

1. Алямовский А. А. Инженерный анализ методом конечных элементов / А. А. Алямовский. – М.: Проектирование, 2004. – 432 с
2. Нормы для расчета и проектирования новых и модернизированных вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). – М.: ГосНИИВ-ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.
3. Кузьмин А. Б. Исследование прочности деталей автосцепки при эксплуатационных нагрузках / А. Б. Кузьмин, В. С. Коссов, А. Л. Протопопов, Н. Ф. Красюков, Б. Б. Бунин, Э. С. Оганьян // Наука и прогресс транспорта. Вестн. Днепропетров. нац. ун-та ж.-д. транспорта. – 2007. – № 19. – С. 170–175.
4. Егер, С.М. Основы автоматизированного проектирования вагонов: учеб.пособие для студентов вузов. / С.М. Егер, Н.К. Лисейцев, О.С. Самойлович. – М.: Машиностроение, 1986. – 232 с.
5. Справочник по САПР/ А.П. Будя, А.Е. Кононюк, К.П. Куценко и др.; Под ред. В.И. Скурихина. - К.: Техника, 1988. - 375 с.

К ВОПРОСУ О ИСПОЛЬЗОВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ С ГИБРИДНЫМ ПРИВОДОМ

Николюк В.А., Коломийцев К.А.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Золотарев Е.С., доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства Кумертауского филиала ОГУ

Аннотация. В статье особое внимание уделяется вопросу об актуальности использования автомобилей с гибридными приводом в современном мире, а также затрагивается тема влияния гибридов на экологию.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, гибридный привод, мощность, экологическая обстановка.

Автомобильная индустрия сегодня испытывает значительное давление от двух ключевых современных явлений: неуклонно возрастающие цены на топливо и усиление экологических норм, касающихся выбросов двигателей. Эти мощные тенденции отражают непрерывно растущие цены на нефть и неизбежное изменение климата Земли, что означает глобальное потепление. В ответ на эти вызовы производители автомобилей активизировали поиск экологически и экономически обоснованных решений, цель которых – создание эффективного транспортного средства, способного функционировать без использования дорогостоящего ископаемого топлива и, соответственно, без вредного воздействия на окружающую среду. Одним из возможных ответов на эти проблемы стало внедрение гибридных энергетических систем и двигателей внутреннего сгорания, использующих альтернативные виды топлива.

Вопросам создания и эффективности применения гибридных автомобилей на сегодняшний день посвящено множество статей. Обращает на себя внимание многообразие конструктивных и схемных решений гибридов различных фирм. «Гибридизация» силовой установки состоит в том, что на автомобиль с традиционным двигателем внутреннего сгорания (ДВС) становится дополнительная энергетическая установка, которая включает один или несколько тяговых электродвигателей. Соотношение между мощностями двигателя внутреннего сгорания и электрического двигателя бывает самое разнообразное на это влияют разные факторы. Но во всех соотношениях бензиновый двигатель является основным источником энергии. Различия в гибридах видны не только по соотношению мощности силовых агрегатов, но и схем соединения с ведущими колёсами – широко применяется как последовательное, так и параллельное соединения.

Гибридные транспортные средства представляют собой ключевой этап в развитии автомобильной индустрии, который приведет нас к эпохе электромобилей. Этот процесс будет затянуться до тех пор, пока человечество не перейдет на бесплатные источники энергии. Поэтому, с каждым годом, интерес к гибридным автомобилям растет, а модели Toyota Prius и Lexus RX400h лидируют по продажам. Они постепенно проникают в автопарки страны, однако в России система их технического обслуживания пока не находится на достаточно высоком уровне. Чтобы устранить эту проблему, необходимо тщательно изучить конструкцию гибридных автомобилей и разработать соответствующие технологии обслуживания и ремонта, а также создать стандарты для диагностики их энергетических систем и требования к специалистам, которые должны обладать соответствующей квалификацией.

Рост популярности и распространения автомобилей с гибридным двигателем связан с ужесточением экологических стандартов и стремлением к экономичности, а также с увеличением стоимости традиционного топлива. Задача перед автомобильной промышленностью – разработка и внедрение производственных и технического оборудования, необходимого для обеспечения эффективного обслуживания и ремонта гибридных автомобилей. Кроме того, критически важно создание специализированных технологий для выполнения сервисного обслуживания и их стандартизации.

В свете нефтяного и экологического кризисов, высокая экономическая и экологическая эффективность гибридных автомобилей, а также их растущий спрос и продажи подчеркивают важность научных исследований, направленных на улучшение гибридных силовых установок в автомобильной промышленности. Высокая эффективность в экономическом и экологическом плане в условиях нефтяного и экологического кризиса, спрос и темпы наращивания продаж гибридных транспортных средств указывает на актуальность всех научно-исследовательских работ, связанных с совершенствованием автомобильных гибридных силовых установок.

Сегодня переход на электромобили не приведет к улучшению экологической обстановки на планете, а скорее всего её усложнит. Ведь свыше 80% электричества в мире генерируется с использованием ископаемого топлива. Поэтому массовая электрификация автопарка повлечет за собой увеличение нагрузки на тепловые электростанции, что приведет к более интенсивному загрязнению атмосферы продуктами сгорания, что намного хуже, чем от использования обычных автомобилей при перевозке равной массы грузов.

С экологической точки зрения, если провести сравнение между автомобилями с двигателями внутреннего сгорания и гибридными моделями, можно отметить, что гибриды потребляют меньше топлива, что способствует снижению выбросов в атмосферу. Тем не менее, они требуют регулярного технического обслуживания, включая замену жидкостей, фильтров и других компонентов, что приводит к увеличению объемов отходов. Дополнительно, периодическая замена аккумуляторов также вносит вклад в рост объемов отходов.

Из анализа информации следует, что активное внедрение гибридных технологий в различные модели автомобилей в последние годы стало ключевым элементом в борьбе с энергетическими и экологическими вызовами в сфере транспорта. Использование сочетающих традиционные и электрические силовые агрегаты на транспортных средствах способствует уменьшению потребления бензина на 30-50% и улучшению показателей выбросов CO₂, что является причиной увеличения парникового эффекта.

Производители автомобилей с гибридными силовыми установками применяют разнообразные схемы электропроводки и компоновки в процессе конструирования, что свидетельствует о разнообразии стратегий разработчиков для достижения заданных задач.

Сегодня гибридные автомобили используют различные типы мотор-генераторов и электродвигателей, включая асинхронные и синхронные, а также аккумуляторы на базе никель-металл-гидрида и лития. Эти аккумуляторы выделяются высокой энергоемкостью и удовлетворительными массогабаритными характеристиками. Тем не менее, инженеры продолжают работу над улучшением силовых установок, внедряя инновационные технологии и оптимизируя их параметры.

Список использованных источников:

1. Шевченко В.Ю., Борщенко Я.А. Повышение экологической безопасности автотранспортных средств на основе внедрения гибридных силовых установок // Вестник Курганского государственного университета. 2012. №2 (24). [Электронный ресурс] //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-ekologicheskoy-bezopasnosti-avtotransportnyh-sredstv-na-osnove-vnedreniya-gibridnyh-silovyh-ustanovok>

2. Абрамчук Ф.И., Воронков А.И., Никитченко И. Н. О достоинствах и целесообразности применения поршневого пневмодвигателя в составе автомобильной гибридной силовой установки // Вестник ХНАДУ. 2010. №48. [Электронный ресурс] //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-dostoinstvah-i-tselesoobraznosti-primeneniya-porshneвого-pnevmodvigatelya-v-sostave-avtomobilnoy-gibridnoy-silovoy-ustanovki>

3. Шабанов А. В., Ломакин В. В., Шабанов А. А., Сальников В. И. Применение комбинированных силовых установок на автомобилях и экологическая безопасность окружающей среды // Известия МГТУ. 2013. №1 (15). [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-kombinirovannyh-silovyh-ustanovok-na-avtomobilyah-i-ekologicheskaya-bezopasnost-okruzhayuschey-sredy>

4. Червенчук В. Д., Забудский А. И. К вопросу о специфике технического обслуживания и ремонта гибридных энергетических силовых установок // Вестник ОмГАУ. 2018. №3 (31). [Электронный ресурс] //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-spetsifike-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remonta-gibridnyh-energeticheskikh-silovyh-ustanovok>

5. Шишкина П. А. Аналитическое исследование гибридных автомобилей с точки зрения экологии и эксплуатации // Известия ТулГУ. Технические науки. 2022. №12. [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskoe-issledovanie-gibridnyh-avtomobiley-s-tochki-zreniya-ekologii-i-ekspluatatsii>.

УДК 621.3

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СЕТЕЙ 6(10) КВ ПОД РАБОЧИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Сафиуллин Амир Венерович, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Богданов Артур Венерович, канд. тех. наук, доцент кафедры электроснабжения промышленных предприятий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Аннотация. Бесперебойное электроснабжение является одним из главных требований, предъявляемых к энергохозяйству нефтегазодобывающих предприятий. Важными элементами систем электроснабжения (СЭС) нефтегазодобывающих предприятий являются линии электропередач напряжением 6(10) кВ.

Ключевые слова: электроэнергетика, сети, контроль изоляции.

Вероятность перебоев в подаче электрической энергии находится в прямой зависимости от состояния этих элементов.

В связи с этим возникла необходимость в разработке и внедрении новых технических средств и усовершенствовании методики контроля и испытаний электрооборудования.

Микропроцессорный интеллектуальный комплекс, предназначен для непрерывного контроля сопротивления изоляции в сетях 6(10) кВ. Комплекс состоит из микропроцессорного терминала, измерительной вставки (ВИ) и датчиков тока фидеров (ДТФ). Схема подключений элементов приведена на рисунке 1.

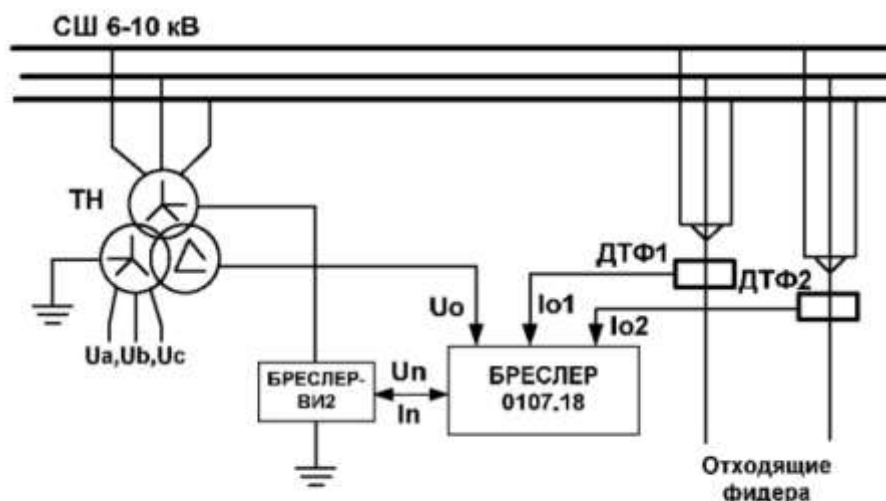


Рис.1 - Схема подключения элементов комплекса

Внедряемый интеллектуальный комплекс, непрерывного контроля изоляции позволит сократить вероятность непредвиденных отказов в сетях 6(10) кВ и обеспечить повышение надежности электроснабжения.

Оценка совокупности единовременно получаемых параметров позволит судить о текущем состоянии оборудования и наличии развивающихся дефектов.

Система мониторинга марки CDM-30 (Cables Diagnostics Monitor) предназначена для постоянного контроля технического состояния изоляции до 30 кабельных линий под рабочим напряжением. Все контролируемые кабельные линии должны быть подключены на одном объекте (КРУ) на расстоянии не более 100 метров между собой и от прибора системы мониторинга.

Использование многоканальной системы мониторинга CDM-30 позволяет, с одной стороны, снизить затраты на систему диагностики, рассчитываемые на один контролируемый кабель. С другой стороны, это дает возможность эффективно отстраиваться от наводок высокочастотных помех на контролируемый кабель, которые в условиях больших КРУ очень значительны.

Определение технического состояния контролируемых кабельных линий (с изоляцией различного типа) осуществляется на основе регистрации и анализа интенсивности и распределения импульсов частичных разрядов.

Для повышения эффективности работы в приборе CDM-30 реализован набор самых современных средств отстройки от внешних помех. Благодаря встроенной в прибор системе «PD-Expert» автоматически производится оценка не только уровня частичных разрядов, но и определяется тип конкретного дефекта в изоляции кабельной линии. Возможности системы «PD-Expert» позволяют даже разделить несколько однотипных дефектов в одном кабеле.

В приборе CDM-30 реализована функция локации места возникновения дефекта в кабельной линии. В качестве зондирующего используется импульс от частичного разряда, возникшего на месте дефекта изоляции. Если в линии нет дефектов, то в качестве зондирующего импульса могут быть использованы импульсы от «наведенной внешней помехи». Это еще больше расширяет

возможности автоматизированной диагностики, реализованные в экспертной системе «PD-Expert».

Анализ эффективности работы оборудования будет производиться на основе полученной объективной, своевременной и достоверной информации, что позволит планировать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования по его фактическому состоянию.

Список использованных источников

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования РД34.4551.30.97.6-е изд. М.: ЭНАС, 2000 г.

2. Типовая инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004.

3. Техническое описание и руководство по эксплуатации Б 6.0106.04.ТО

4. Еникеева Э.Р., Акуленко М.А. Изменение алгоритма схемы автоматического ввода резерва подстанций, с целью снижения затрат на электроэнергию -В сборнике: Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии- Сборник материалов V Международной научнопрактической конференции молодых ученых. /Альметьевск, 2020.

5. Enikeeva E.R., Ryumin E.V. Modeling the dynamic characteristics of a high voltage asynchronous electric motor- In the collection:IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020

УДК 629.04

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Сафиуллин Амир Венерович, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Шарипова С.Г., к.х.н., доцент кафедры электроснабжения промышленных предприятий Кумертауского филиала ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы использования ветроэнергетики в Республике Башкортостан. Преимущества и недостатки с учетом географического расположения и климатических условий региона.

Ключевые слова: ветроэнергетика, возобновляемые источники энергии, Республика Башкортостан, хранение энергии.

В последние десятилетия мир сталкивается с отчетливой необходимостью перехода на экологически чистые источники энергии. Ветроэнергетика, как один из самых многообещающих и быстро развивающихся сегментов возобновляемых источников энергии, предоставляет альтернативные решения для снижения углеродного следа. Республика Башкортостан, обладая

благоприятными природными условиями, имеет все шансы для развития ветроэнергетического сектора. В данной статье мы рассмотрим текущее состояние ветроэнергетики в республике, проведем сравнительный анализ её преимуществ и недостатков, а также оценим перспективы дальнейшего использования.

Ветроэнергетика в Башкортостане пока находится на начальном этапе своего развития. В 2023 году республика запустила несколько ветровых электрических станций (ВЭС), что положительно сказалось на энергетическом балансе региона. Однако, несмотря на достижения, существует ряд факторов, влияющих на развитие ветроэнергетики.

Преимущества ветроэнергетики:

1. Возобновляемый источник энергии: ветроэнергетика использует ветер, который является возобновляемым ресурсом, не истощающим природные запасы и не загрязняющим окружающую среду.

2. Низкие выбросы углерода: в процессе генерации электроэнергии ветровые турбины не выделяют углекислый газ и другие загрязняющие вещества, что способствует сокращению парниковых газов и борьбе с климатическими изменениями.

3. Экономия на топливе: ветроэнергетические станции не требуют затраты топлива, что снижает операционные расходы и делает их экономически выгодными в долгосрочной перспективе.

4. Создание рабочих мест: развитие ветроэнергетической отрасли приводит к созданию новых рабочих мест в сферах строительства, эксплуатации и обслуживания ветровых турбин.

5. Независимость от импорта энергии: развитие местной ветроэнергетики уменьшает зависимость стран от импорта ископаемых видов топлива, что может повысить энергетическую безопасность.

6. Гибкость в установке: ветровые турбины можно устанавливать как на суше, так и на море, что открывает широкие возможности для использования этой технологии в разных регионах и условиях.

7. Малое воздействие на экосистему: хотя ветровые станции могут оказывать влияние на местную фауну, они обычно имеют меньшее экологическое воздействие по сравнению с угольными и газовыми электростанциями, которые загрязняют воздух и воду.

8. Снижение потребления воды: ветроэлектростанции не требуют больших объемов воды для производства электроэнергии, в отличие от тепловых электростанций, что важно в условиях нехватки водных ресурсов.

9. Технологические инновации: ветроэнергетика активно развивается, и новые технологии (например, более эффективные лопасти, системы хранения энергии, автоматизация) делают ее более производительной и надежной.

10. Снижение затрат на электроэнергию: с увеличением масштаба ветроэнергетики и снижением цен на технологии стоимость производства электроэнергии из ветра становится конкурентоспособной по сравнению с традиционными источниками.

Недостатки ветроэнергетики:

1. Зависимость от погодных условий: эффективность работы ветровых электростанций напрямую зависит от силы и постоянства ветра. В регионах с переменчивым климатом могут возникать периоды недостатка электроэнергии.

2. Переменная выработка энергии: в отличие от традиционных источников энергии, таких как уголь или газ, ветроэнергетические станции не могут гарантировать непрерывное производство энергии, что может приводить к проблемам с энергоснабжением.

3. Высокие начальные затраты: строительство ветровых электростанций требует значительных капиталовложений, включая стоимость оборудования и инфраструктуры. Это может стать преградой для инвесторов и государственных программ.

4. Влияние на экосистему: установка и эксплуатация ветровых турбин могут причинять вред местной фауне, особенно птицам и летучим мышам, которые могут сталкиваться с лопастями.

5. Шумовое загрязнение: ветроэлектростанции создают шум, что может негативно сказываться на качестве жизни людей, проживающих рядом с такими объектами.

6. Занимаемая площадь: для установки ветровых ферм требуется значительная территория, что может привести к конфликтам с другими видами использования земель, такими как сельское хозяйство или охрана природы.

7. Сложности с хранением энергии: ветер может не дуть, когда высока потребность в энергии, что требует наличия эффективных систем хранения для обеспечения стабильного электроснабжения.

8. Технологические ограничения: развитие ветроэнергетики может быть связано с технологическими сложностями, включая необходимость постоянного обновления оборудования и наличия квалифицированного персонала для его обслуживания.

Несмотря на недостатки, ветроэнергетика продолжает развиваться, и многие из этих проблем решаются через инновации и политику устойчивого развития.

Один из ключевых проектов в области возобновляемой энергетики осуществленных в Республике Башкортостан в 2001 году - ветряная электростанция Тюпкильды, расположенная около деревни Тюпкильды Туймазинского района. Электростанция является второй по установленной мощности ветряной электростанцией в России мощность которой составляет 2,2 МВт.

Ветропарк состоит из современного оборудования, включая ветрогенераторы, которые эффективно преобразуют кинетическую энергию ветра в электрическую.

Установленная мощность ветропарка составляет несколько мегаватт, что позволяет интегрировать его в энергосистему региона.

Также рассмотрим преимущества и недостатки.

Преимущества:

1. Экологичность: Ветропарк использует возобновляемый источник энергии, что снижает углеродные выбросы.
2. Неисчерпаемость: Ветроэнергия является возобновляемым ресурсом, который не иссякнет в обозримом будущем.
3. Создание рабочих мест: Строительство и обслуживание ветропарков может создать новые рабочие места в регионе.
4. Снижение зависимости от ископаемых видов топлива: Уменьшение зависимости от нефти и газа.

Недостатки:

1. Зависимость от погодных условий: эффективность ветропарка напрямую зависит от силы и стабильности ветра.
2. Визуальное воздействие: для некоторых людей турбины могут выглядеть неэстетично и портить пейзаж.
3. Угрозы для дикой природы: турбины могут оказываться опасными для птиц и летучих мышей.
4. Шум: во время работы турбины могут издавать шум, что вызывает раздражение у жителей близлежащих населенных пунктов.

На фоне этих факторов Республика Башкортостан имеет ряд конкурирующих источников энергии (гидроэлектростанции, угольные ТЭЦ), которые также требуют анализа. Гидроэнергия в республике зарекомендовала себя как надежный и проверенный источник, однако её потенциал ограничен. В то время как угольные станции работают на ископаемых ресурсах и имеют высокие выбросы углерода. Ветроэнергетика предоставляет возможность обеспечить регион более устойчивым и чистым источником энергии.

Ветроэнергетика в Республике Башкортостан уже начинает показывать свои преимущества, несмотря на ряд существующих вызовов. Инвестиции в эту сферу могут привести к созданию новых рабочих мест, способствуя экономическому росту региона. Проекты, реализуемые правительством и частными компаниями, направлены на внедрение новых технологий и методов оптимизации. Кроме того, сочетание ветроэнергетики с другими источниками энергии может помочь сбалансировать энергетический потенциал республики.

Таким образом, ветроэнергетика имеет значительные перспективы для развития в Республике Башкортостан, учитывая необходимость перехода к устойчивым источникам энергии и существующие природные ресурсы. Несмотря на существующие физические и экономические ограничения, правильное направление инвестиций и научных исследований может обеспечить данному сектору многообещающее будущее. Для достижения успеха необходимо разработать эффективную стратегию внедрения ветроэнергетических технологий, которая будет способствовать интеграции ветровой энергии в общий энергетический баланс региона, выводя его на новый уровень экологической устойчивости и энергонезависимости.

Список используемых источников

1. Агеев В.А. Нетрадиционные и возобновляемые энергии [Электронный ресурс]. https://renewables.ru/pdf_doc/lecture7.pdf (24.03.2020).

2. Павлов Е.С., Кишалов А.Е. Анализ актуальности ветроэнергетики в Республике Башкортостан // Молодежный вестник РГТУ. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 42-46

3. Гурова М.В., Клейн Е.В. Воздействие ветровых электростанций на окружающую среду // В сборнике: XXVII Всероссийский аспирантско-магистерский научный семинар, посвященный Дню энергетика и 55-летию КГЭУ. материалы докладов. Казань, 2023. С. 286-289.
Молодцов Д.С., Смирнов В.Г., Николаев В.Г. Достоинства и недостатки ветроэнергетической генерации // Наука и инновации в Арктике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Мурманск, 2024. С. 246-247.

4. Морозов С.В., Фадеев А.И. Ветровая энергетика в России // В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VIII Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2024. С. 2663-2666.

УДК 621.31

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Климов Д.Д., Сабитов М.Р., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Шарипова С.Г., к.х.н., доцент кафедры электроснабжения промышленных предприятий Кумертауского филиала ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Аннотация. В статье рассматриваются инновационные технологии в электроэнергетике, их перспективы и возможности. Основное внимание уделяется умным сетям, энергопотреблению, беспроводной передаче электроэнергии, системам хранения энергии. Также анализируется влияние этих технологий на устойчивое развитие, оптимизацию энергопотребления и улучшение экологической обстановки.

Ключевые слова: инновация, электроэнергетика, умные сети, беспроводная передача электроэнергии, хранение энергии.

В современном мире инновации играют ключевую роль в развитии различных отраслей, в том числе и электроэнергетике. Инновации в энергетике, прежде всего технологические, а также инновации ресурсов и организация структуры предприятия позволяет достичь высоких показателей производства и соответствовать всем требованиям, предъявляемым к электроэнергетической

отрасли. В этой статье мы рассмотрим основные направления и перспективы развития инновационных технологий в электроэнергетике.

Инновации в области умных сетей (smart grids) и цифровизации энергетических систем открывают новые возможности для повышения надежности, эффективности и гибкости работы электроэнергетических сетей. Умные сети используют передовые технологии для мониторинга и управления потоками энергии в реальном времени, что позволяет значительно улучшить качество вырабатываемой энергии.

Умные сети (Smart Grid) — это интеллектуальные системы управления электроэнергией, которые позволяют эффективно контролировать и оптимизировать потребление электроэнергии. Они включают в себя прогрессивные счётчики, измерительные устройства и системы управления энергопотреблением. Умные сети позволяют пользователям управлять своим потреблением, экономить средства и снижать нагрузку на электрические сети.

Некоторые преимущества умных сетей:

- Автоматизация. Система автоматически анализирует данные, определяет возникающие проблемы и быстро реагирует на изменения в нагрузке. Операторы сети могут предотвратить аварийные ситуации и минимизировать время простоя в случае возникновения сбоев.

- Интеграция возобновляемых источников энергии. Умные сети позволяют интегрировать эти источники энергии в общую систему. Таким образом уменьшается зависимость от традиционных источников энергии и снижаются выбросы парниковых газов.

- Управление нагрузками. Позволяет более эффективно управлять распределением электроэнергии и реагировать на пики потребления. Это включает возможность временного отключения определённых нагрузок или переноса их на более удобные для сети периоды.

Еще одной важной инновацией в электроэнергетике является развитие распределенных энергетических систем (DER). Эти системы включают в себя небольшие источники энергии, такие как солнечные панели на крышах зданий, мини-ветровые турбины или когенерационные установки, которые могут работать автономно или в связке с основной сетью. Включение таких систем в существующую сеть дает возможность повысить ее устойчивость, а также позволяет снизить зависимость от централизованных источников энергии.

Параллельно с этим активно развиваются микросети — локальные энергетические системы, которые могут работать автономно и обеспечивать энергией небольшие населенные пункты или частные хозяйства в случае аварийных ситуаций или нестабильности в центральной сети.

С переходом к более устойчивым и экологически чистым методам транспортировки энергии, одним из важнейших направлений становится развитие электрического транспорта. Электрические автомобили (Электромобили, или EV) постепенно вытесняют транспорт на основе ископаемых видов топлива. Однако для эффективного внедрения электрического транспорта необходимо создать инфраструктуру зарядных станций и

совершенствовать технологии хранения энергии, что является значительным направлением для инноваций в энергетике.

Разработка быстрозарядных станций, которые позволяют эффективно заряжать электромобили, а также системы для интеграции этих станций в умные сети, помогут решить одну из ключевых проблем — доступность и удобство зарядки. При этом важно развивать и инфраструктуру для зарядки на основе возобновляемых источников энергии, что позволяет сделать процесс зарядки экологически чистым и устойчивым.

Методы беспроводной передачи энергии делятся на две категории:

-Методы ближнего поля. Мощность передаётся на короткие расстояния магнитными полями с использованием индуктивной связи между катушками проволоки или электрическими полями с использованием ёмкостной связи между металлическими электродами. Пример применения — зарядка портативных устройств, таких как телефоны и электрические зубные щётки.

-Методы дальнего поля. Энергия передаётся пучками электромагнитного излучения, такими как микроволны или лазерные лучи. Эти методы могут передавать энергию на большие расстояния, но должны быть нацелены на приёмник. Примеры применения — спутники, работающие на солнечной энергии, и беспилотные летательные аппараты с беспроводным питанием.

Как правило, беспроводная энергосистема состоит из передающего устройства, подключённого к источнику питания, которое преобразует энергию в изменяющееся во времени электромагнитное поле, и одного или нескольких приёмных устройств, которые получают мощность и преобразуют её обратно в постоянный или переменный электрический ток, который используется электрической нагрузкой

Одним из центральных аспектов развития инновационных технологий в электроэнергетике является повышение энергоэффективности. Технологии энергосбережения помогают снизить потребление энергии без ущерба для качества жизни и производственных процессов. Применение новых методов и устройств для оптимизации потребления энергии в промышленности, жилых и коммерческих зданиях — это важная часть глобальной стратегии по снижению углеродного следа.

Умные термостаты, системы управления освещением, инновационные технологии изоляции — это лишь несколько примеров того, как инновации помогают значительно снижать потребление энергии. Более того, улучшение энергетической эффективности позволяет сокращать эксплуатационные расходы и уменьшать нагрузку на национальные и региональные энергетические сети.

Моделирование энергетических сетей играет ключевую роль в оптимизации работы электроэнергетических систем, проектировании новых объектов и оценке различных сценариев их эксплуатации. Для таких задач используется специализированное программное обеспечение, которое позволяет проводить сложные расчеты, анализировать поведение сети и прогнозировать ее функционирование. Основные компьютерные программы для моделирования энергетических сетей представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Специализированные программные продукты для моделирования
электроэнергетических систем**

Программное обеспечение для моделирования энергетических сетей	Позиции на мировом рынке	Преимущества программы	Ключевые особенности
ETAP (Electrical Transient Analyzer Program)	Предоставляет ведущие на рынке программные решения для электрических систем, от проектирования и инжиниринга до эксплуатации и технического обслуживания.	Позволяет выполнять любые электротехнические расчёты, проводить детальный анализ энергосистемы, проектировать и эксплуатировать электроэнергетические системы.	Автоматическая проверка оборудования, цветовое кодирование ошибок, отчетность. Суммирование и экспорт результатов из нескольких сценариев. Анализ моделей шина-автоматический выключатель в дополнение к моделям шина-ветвь. Неограниченные сценарии, топологии, ревизии данных и т.д. в единой интегрированной базе данных.
DlgSILENT	Предлагает поддержку проектов в области энергетических систем и электростанций.	Компания предоставляет специализированные услуги в сфере передачи, распределения, генерации электроэнергии, промышленных предприятий и возобновляемых источников энергии.	DlgSILENT PowerFactory предоставляет возможность моделировать как небольшие локальные сети, так и крупные энергосистемы, включая трансмиссионные и распределительные сети. Программа позволяет решать задачи на разных уровнях сложности и масштаба.
PowerWorld	Это ведущее программное приложение для анализа энергосистем,	Охватывает весь спектр функциональных возможностей от стандартных	Позволяет моделировать как традиционные, так и сложные энергетические системы, включая сети с возобновляемыми

	предназначенное для анализа систем генерации, передачи, распределения и промышленных систем	функций до очень сложных и продвинутых приложений, включая ветроэнергетику, распределённую генерацию, моделирование в реальном времени и мониторинг производительности для тестирования и контроля системы.	источниками энергии, а также проводить статический и динамический анализ их работы. PowerWorld широко используется в академических учреждениях, энергетических компаниях и консалтинговых организациях для решения задач в области электроэнергетики.
--	---	---	---

Несмотря на значительные достижения в области инноваций, электроэнергетика сталкивается с рядом вызовов, таких как высокие капитальные затраты на новые технологии, проблемы с интеграцией возобновляемых источников энергии в существующие сети, а также необходимость развития соответствующей инфраструктуры для хранения энергии.

Тем не менее, инновационные технологии в электроэнергетике имеют огромный потенциал для развития и улучшения энергетической системы. Умные сети, беспроводная передача электроэнергии, хранение энергии и экологические технологии открывают новые горизонты для устойчивого и эффективного развития электроэнергетики.

Список используемых источников

1. Биткулов Р.Д., Хуснутдинова И.Г. Анализ эффективности программно-вычислительных комплексов для проектирования систем электроснабжения // В сборнике: Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля 2020. Материалы Международной научно-методической конференции, посвященная 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. 2020. С.325-327.

2. Лукашенко, Т. Р. Региональная политика энергосбережения: основа устойчивого развития территории / Т. Р. Лукашенко // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 12. – С. 3021-3032.

3. Ихсанова А. И., Гайнутдинова А. М. Способы накопления и сохранения различных видов энергии // Аллея науки. 2017. № 5. С. 280–283.

УДК 697.91

**Энергоэффективные современные технологии систем
вентиляции и кондиционирования**

Акьюлова Э.И., Кумертауский филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Аверьянова Екатерина Владимировна, доцент кафедры
городского строительства и хозяйства, Кумертауский филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В статье анализируются современные энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования, их плюсы и минусы. Рассматриваются такие системы как тепловые рекуператоры, инверторные кондиционеры, VRF, VRV и интеллектуальные термостаты. И предлагаются рекомендации по выбору оптимальных решений для разных отраслей.

Ключевые слова: энергоэффективные технологии, системы вентиляции и кондиционирования, системы рекуперации тепла, инверторные кондиционеры, умные термостаты.

Обществом все больше применяется энергоэффективные решения для контроля микроклимата в помещениях, так как все больше людей стали задумываться о глобальном изменении климата увеличении потребления энергии за счет большого количества гаджетов. Благодаря инновациям, появившимся в современном мире, а именно в системах вентиляции и кондиционирования, мы можем снизить затраты на энергию и уменьшить негативное влияние на окружающую среду. Данная статья направлена на обзор основных энергоэффективных технологий, их преимущества и недостатки, а также сферы их применения.

Рассмотрим современные энергоэффективные технологии систем вентиляции и кондиционирования:

1. Системы рекуперации тепла: эти системы используют тепло от удаляемого воздуха для подогрева поступающего, что уменьшает затраты на отопление и повышает общую эффективность.

2. Инверторные кондиционеры: благодаря возможности регулировки скорости компрессора они обеспечивают точный контроль температуры, позволяя потреблять меньше энергии по сравнению с традиционными системами.

3. Системы мультизонального кондиционирования (VRF): позволяют контролировать климат в разных зонах здания, что делает их высокоэффективными при управлении большими коммерческими объектами.

4. Системы с переменным расходом охлаждающей жидкости (VRV): эти системы обеспечивают необходимый уровень охлаждения или обогрева для каждой зоны, оптимизируя расход ресурса.

5. Умные термостаты и системы автоматизации: позволяют контролировать системы СВК на основании анализа данных, что способствует экономии энергии и повышению комфорта.

Сравнение технологий

Сделаем сравнительный анализ современных энергоэффективных технологий, определим их плюсы и минусы (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение энергоэффективных технологий систем вентиляции и кондиционирования

Технология	Плюсы	Минусы
Системы рекуперации тепла	- Снижение затрат на отопление; - Увеличение эффективности системы; - Защита от загрязнений.	- Высокая стоимость установки; - Требуется регулярного обслуживания.
Инверторные кондиционеры	- Экономия энергии до 30%; - Более низкий уровень шума; - Долговечность.	- Дороже по сравнению с обычными системами; - Сложность ремонта.
Мультизональные системы (VRF)	- Индивидуальный контроль температуры в каждой зоне; - Высокая эффективность; - Гибкость в проектировании.	- Высокие первоначальные траты; - Сложность установки.
Системы с переменным расходом фреона	- Эффективное распределение температуры; - Улучшенный комфорт; - Быстрая реакция на изменения в потребностях.	- Высокая цена на оборудование; - Необходимость квалифицированного обслуживания.
Умные термостаты и системы автоматизации	- Оптимизация работы системы; - Удаленный доступ и управление; - Снижение затрат на отопление и охлаждение.	- Зависимость от стабильного интернета; - Вопросы совместимости с некоторыми устройствами.

Рассмотрим более подробно технологии системы вентиляции и кондиционирования более подробно, включая используемое оборудование и установки, а также список объектов, где применяются эти технологии [1].

1. Системы рекуперации тепла

Системы рекуперации тепла используют теплообменники для извлечения тепла из использованного воздуха и передачи его свежему. Это помогает снизить потребление энергии на обогрев приточного воздуха, так как он уже получает часть тепла от вытяжного. Такие системы особенно популярны в жилых и коммерческих зданиях, так как они обеспечивают стабильное качество воздуха и комфортные условия для жителей и сотрудников.

В системах рекуперации тепла применяются различные типы теплообменников (пластинчатые, ротационные), которые выбираются в зависимости от условий эксплуатации (рисунок 1) [2].

Применение: Частные дома, офисы, торговые площади, заведения общественного питания.



Рисунок 1 – Теплообменники

2. Инверторные кондиционеры

Инверторные технологии используют компрессоры, которые могут изменять обороты в зависимости от требуемой мощности. Это позволяет кондиционерам поддерживать стабильную температуру без резких скачков, что значительно снижает потребление электроэнергии. Кроме того, инверторные кондиционеры имеют более низкий уровень шума.

Инверторные компрессоры (рисунок 2) - основной компонент инверторного кондиционера, обеспечивающий плавное регулирование мощности [3].

Применение: Квартиры, малые и средние офисы, отели.



Рисунок 2 – Инверторный компрессор

3. Мультизональные системы (VRF)

Системы VRF обеспечивают индивидуальный учет потребностей каждой зоны в здании с помощью одного внешнего блока, к которому могут подключиться несколько внутренних. Каждое помещение может самостоятельно настраивать параметры, что значительно улучшает комфортное пребывание, а также снижает расходы на энергию.

Мультизональные и VRV системы используют специальные вентиляторы, насосы и контроллеры, позволяющие управлять состоянием каждого отдельного элемента системы.

Применение: Офисы, торговые центры, гостиницы, многофункциональные комплексы.

4. Системы с переменным расходом фреона (VRV)

Эти системы работают по аналогичному принципу с изменением объема фреона в зависимости от нужд разной зоны. Они быстро реагируют на изменения температуры и обеспечивают максимальный комфорт при минимальном потреблении энергии. Главным преимуществом является возможность одновременной работы на охлаждение и отопление в различных зонах.

Применение: Крупные торговые площади, многоэтажные офисные здания, промышленные предприятия.

5. Умные термостаты и системы автоматизации

Умные термостаты позволяют контролировать системы СВК с помощью приложения на телефоне или через интернет. Эти устройства могут анализировать данные о потреблении энергии и автоматизировать работу систем, обеспечивая оптимальный микроклимат в помещениях.

Умные термостаты оснащены датчиками температуры, влажности и могут подключаться к Wi-Fi, обеспечивая удаленный доступ и управление.

Применение: Жилые дома, офисы, умные города.

Каждая технологическая установка имеет свои требования и особенности установки, что необходимо учитывать при проектировании систем вентиляции и кондиционирования. Энергоэффективные технологии систем вентиляции и кондиционирования оказывают как положительное, так и негативное влияние на окружающую среду. К положительному можно отнести уменьшение выбросов углекислого газа за счет снижения потребления энергии и снижение нагрузок на электросети в пиковые часы. Применение современных технологий также способствует улучшению качества воздуха в помещениях, что влияет на здоровье и комфорт людей. Также использование современных составляющих систем вентиляции и кондиционирования способствует улучшению экологии за счет применения современного оборудования с экологически чистыми хладагентами, но также имеются проблемы, связанные с утилизацией старых систем.

Выбор подходящей энергоэффективной технологии систем вентиляции и кондиционирования зависит от специфики эксплуатации зданий и сооружений. В жилых помещениях рекомендуется применять инверторные кондиционеры и системы рекуперации тепла, так как они обеспечивают комфорт и экономию на обогрев и охлаждении воздуха. В коммерческих зданиях и многофункциональных структурах целесообразно использовать мультizonальные системы и системы с переменным расходом фреона для обеспечения высоких показателей энергоэффективности и регулируемого микроклимата.

Для всех технологий необходимо учитывать первоначальные вложения, стоимость обслуживания и техническое обслуживание. Однако долгосрочные выгоды, включая снижение эксплуатационных расходов и улучшение качества жизни, делают их привлекательными для инвестиций.

Список использованных источников

1. Михайлов А. В. Современные системы вентиляции, кондиционирования и отопления гостиничных зданий // Инженерный журнал: наука и инновации.

2013. №1 (13). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-sistemy-ventilyatsii-konditsionirovaniya-i-otopleniya-gostinichnyh-zdaniy> (дата обращения: 18. 10.2024).

2. Штым А. С., Маркелова И. А. Энергосберегающие технологии в системах тепло- и холодоснабжения зданий // Вестник ИШ ДВФУ. 2010. №2 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energoberegayushchie-tehnologii-v-sistemah-teplo-i-holodosnabzheniya-zdaniy> (дата обращения: 18. 10.2024).

3. Хабибулина А. Г. Современные проектные решения системы климатизации многофункционального комплекса // Известия КазГАСУ. 2013. №4 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-proektnye-resheniya-sistemy-klimatizatsii-mnogofunktsionalnogo-kompleksa> (дата обращения: 18. 10.2024).

УДК 697.7

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Алимбаева А.И., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель: Аверьянова Екатерина Владимировна, доцент кафедры городского строительства и хозяйства, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В данной статье предлагается метод сбора, обработки и накопления информации о строительном объекте и процессе строительства, основанный на сочетании технологии интернета вещей, промышленного интернета вещей и технологии эксплуатации строительного объекта.

Ключевые слова: Интернет вещей, промышленный интернет вещей, вычислительные сети, беспроводные сети, идентификация и авторизация, радиочастотная идентификация.

Согласно определению, «Интернет вещей» (Internet of Things) (IoT) в общем смысле – это взаимодействие устройств, последующий сбор и обмен данными через интернет-протокол.

Конкретно в интернет вещей входит: умные термостаты, фитнес-браслеты, умные лампочки, умные мобильные гаджеты, умные дверные, умные пожарные сигнализации (на предприятиях, в торговых центрах, жилых домах), беспилотное такси, виртуальные помощники, а также многое другое.

Для чего они применяются в строительстве:

Безопасность. Технологии беспроводных идентификационных меток, GPS-датчиков, панорамных камер и носимых устройств позволяют полностью контролировать стройку и отслеживать состояние окружающей среды в

реальном времени. Камеры снимают перемещения рабочих и соблюдение ими правил безопасности [1].

Состояние оборудования. С помощью GPS-трекеров с IoT-датчиками можно контролировать спецтехнику. Сенсоры используются для отслеживания состояния оборудования и предупреждения рабочих о том, что требуется техническое обслуживание. IoT-датчики, определяющие вибрации или температуру, определяют лучшее время для обслуживания техники, что продлевает её срок службы. Кроме того, они контролируют уровень топлива и определяют, когда технику нужно заправить.



Рисунок 1 – Области применения интернета вещей

Аналитика. Цифровые устройства (датчики, камеры, трекеры и сенсоры) собирают данные о различных параметрах, включая температуру, влажность, уровень шума, движение качество воздуха. Данные передаются в облачное хранилище, где они обрабатываются с использованием алгоритмов. Используя архивные данные и актуальные показатели, система анализирует отклонения и предсказывает потенциальные проблемы[2].

Оптимизация BIM. IoT существенно способствует переходу от BIM к созданию цифровых двойников строительных площадок. Используя данные от датчиков, цифровой двойник позволяет имитировать сценарии и анализировать влияние факторов, таких как погода и материалы, на процессы и результаты. Это помогает принимать эффективные решения, оптимизировать ресурсы и снижать риски.

Планирование закупок. IoT-технологии улучшают планирование закупок, предоставляя данные о запасах и доступности материалов в реальном времени. RFID-метки помогают быстро узнать количество и расположение материалов, что позволяет вовремя пополнять запасы и сокращать затраты на хранение и транспортировку [3].

Мониторинг окружающей среды. Контроль окружающей среды становится важным в строительстве. IoT-технологии, например сенсоры, позволяют следить за качеством воздуха и воды на стройках.

Система эксплуатации строительного объекта (СЭСО) имеет несколько недостатков и вызовов:

1. Квалификация специалистов: нужны высококвалифицированные кадры, что увеличивает затраты.

2. Актуализация данных: частое обследование конструкций требует времени и может задерживать принятие решений.

3. Уникальные конструкции: нестандартные решения требуют дополнительных ресурсов и повышают риск ошибок.

4. Объем данных: сложности с обработкой больших объемов информации могут привести к искажению данных.

5. Интеграция систем: необходимость интеграции с другими системами усложняет процесс.

6. Технологическая зависимость: устаревшие технологии могут стать узким местом. Для решения этих проблем важно обучать персонал, оптимизировать процессы и использовать современные технологии, такие как ИИ, для автоматизации и повышения точности данных.

Чтобы обеспечить эффективную работоспособность СЭСО и уменьшить влияние вышеизложенных недостатков, необходимо максимально автоматизировать ряд строительных процессов. Этого можно добиться применением технологии интернета вещей.

Интернет вещей (IoT) — Интернет вещей (IoT) — это система, в которой объекты и устройства, например, бытовая техника, автомобили и сенсоры, подключены к интернету и могут обмениваться данными. Это позволяет им работать более умно и взаимодействовать друг с другом без участия человека.

Взаимодействия между устройствами повышает эффективность процессов и экономит время. Автоматизированное выполнение единообразных задач может повысить качество обслуживания и снизить потребность в человеческом вмешательстве.

Список использованных источников

1. Лочкарева Т. Г. Интернет вещей // Инновационная наука. 2016. №12-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-veschey-1> (дата обращения: 16.10.2024)

2. «Умное производство» (Smart Factory / Smart Manufacturing). Сайт Дзен. URL: <https://dzen.ru/a/ZKAm2G7tUQKwypsO> (дата обращения: 16.10.2024).

3. Работа промышленный интернет вещей. Сайт Ростех – Медиа – Новости Москва. 2023 URL: <https://rostec.ru/media/news/kak-eto-rabotaet-promyshlennyy-internet-veshchey/#middle> –. (дата обращения: 16.10.2024).

АРХИТЕКТУРА В 3D МОДЕЛИРОВАНИИ: ОТ ЭСКИЗА К ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Зубаирова Л.Н., Кумертауский филиал Оренбургского государственного
университета, город Кумертау

Научный руководитель: Аверьянова Екатерина Владимировна, доцент кафедры
городского строительства и хозяйства, Кумертауский филиал Оренбургского
государственного университета, город Кумертау

Аннотация: Автор в своей статье несет информацию о том, что в ближайшем будущем 3D-технологии займут одно из ключевых мест в проектировании. Благодаря 3D-печати и сканированию архитекторы могут воплощать и создавать самые качественные, амбициозные творческие идеи с минимальными ресурсами и меньшим временем. Современная архитектура развивается динамично, и это требует постоянного совершенствования процессов, связанных с проектированием и строительством объектов. Применение 3D-технологий — эффективный метод улучшения качества проектирования.

Ключевые слова: 3D моделирование, BIM-модели, архитектор, визуализация, конструкция, эскиз, чертеж, проектирование.

3D моделирование революционизировало подход к архитектуре, превращая традиционные чертежи в интерактивные и захватывающие пространства. Технологии, используемые в этой области, позволяют архитекторам и дизайнерам визуализировать свои идеи ещё до начала строительства, что не только оптимизирует процесс проектирования, но и способствует более глубокому пониманию конечного результата.

Начав с эскизов, архитекторы могут создавать начальные концепции, которые затем переносятся в 3D пространство с помощью специализированного программного обеспечения. Это позволяет не просто увидеть объём и форму здания, но и уловить атмосферу, взаимодействие света и тени. Инструменты, такие как виртуальная реальность, открывают новые горизонты: заказчики могут "прогуляться" по будущим пространствам, ощутив их масштаб и функциональность.

3D моделирование стало неотъемлемой частью архитектурного проектирования, предоставляя архитекторам мощные инструменты для создания и представления проектов. Благодаря своим преимуществам, 3D моделирование помогает создавать более качественные и эффективные здания, оптимизировать процесс проектирования и строительства, а также улучшать взаимодействие с клиентами.

Современные программные решения, такие как Autodesk Revit, SketchUp и Blender, предоставляют архитектурным профессионалам мощные инструменты для создания детализированных моделей. Эти платформы позволяют интегрировать различные аспекты проектирования, такие как структурные

элементы, инженерные системы и интерьер, в единую виртуальную среду. Это не только ускоряет процесс разработки, но и минимизирует ошибки, поскольку изменения могут быть мгновенно отражены во всех связанных частях проекта.

Важным аспектом 3D моделирования является возможность симуляции различных условий, таких как освещение в течение дня или влияние климатических факторов на здание. Это позволяет архитекторам не только создавать более устойчивые и энергоэффективные конструкции, но и обеспечивает более обоснованные решения в выборе материалов и технологий строительства.

Кроме того, участие клиентов в процессе проектирования стало более активным благодаря высоким уровням визуализации. Они могут не просто утверждать эскизы, но и вносить изменения в реальном времени, тем самым создавая более гармоничные и функциональные пространства. Это преобразует отношения между архитекторами и клиентами, способствуя лучшему пониманию требований и ожиданий.

Современные технологии также открывают двери для многофункционального сотрудничества между различными специалистами на этапе проектирования. Инструменты, такие как Building Information Modeling (BIM), позволяют инженерам, архитекторам и подрядчикам работать в едином информационном пространстве. Это способствует более глубокому анализу и пониманию проектных решений, а также позволяет избегать конфликтов на более поздних этапах строительства.

Существуют, также основные отличия BIM-модели от 3D-модели:

1. Практическая польза. 3D-модель — это работа художников и дизайнеров, она даёт возможность представить внешний вид всего строения. BIM-модель, в свою очередь, представляет собой цифровое воспроизведение объекта и позволяет заранее с высокой точностью рассчитать все затраты на строительство.

2. Связь с расчётами. При проектировании в 3D можно нарисовать любой объект, но понять подробности не всегда. В BIM-модели можно создавать любую глубину проработки: от обычной 3D-картинки до полного цифрового двойника.

3. Многоуровневость. В BIM-модели есть несколько уровней проработки: 2D — чертежи на плоскости, 3D — объёмная модель по чертежам, 4D — модель с расчётами времени и графиками производства работ, 5D — цифровой объект с полными финансовыми расчётами и сметами, 6D — полный цифровой двойник уже построенного здания.

4. Автоматические изменения. Рисунок при 3D-моделировании зданий можно изменять локально — перерисовать, а в BIM любое действие ведёт за собой изменения во всей системе. Например, если сделать изменение в техническом задании — поменяется сметная документация или система сообщит, где нужно внести правки.



Рисунок 1 - Проектирование в BIM системе

В современном мире, архитекторы могут получать доступ к своим моделям из любого места и на любом устройстве, с помощью облачных технологий, что ускоряет процесс принятия решений и улучшает коммуникацию внутри команды. Возможность мгновенной корректировки данных и их визуализация в реальном времени делают процесс проектирования более динамичным.

Необходимо отметить, что технологии 3D моделирования требуют от архитекторов постоянного обучения и адаптации. Появление новых функций и инструментов в программном обеспечении ставит перед специалистами задачу освоения новшеств, что, несомненно, влияет на качество и эффективность их работы. Таким образом, интеграция новых технологий в архитектурную практику становится неотъемлемой частью профессионального роста.



Рисунок 2 - 3Д моделирование

Таким образом, эволюция 3D моделирования в архитектуре не только улучшает эстетические аспекты зданий, но и внедряет инновационные решения, делая проектирование более эффективным и доступным, преодолевая границы реального и виртуального.

Список используемых источников

1. Ли П. Архитектура интернета вещей. М.: ДМК Пресс, 2019. 454 с.

2. Минстрой России. Индекс IQ городов по итогам 2018 года. URL: <https://min-stroyrf.gov.ru/docs/57570/> (дата обращения: 14.09.2020).
3. От концепции до прикладных решений. Города, управляемые данными . 2016. URL: <https://pdf> (дата обращения: 14.09.2020).
4. Аверьянова, Е.В. Применение BIM-технологий в современной строительной отрасли IV Всероссийская конференция с международным участием «Достижения вузовской науки: от теории к практике». — Кумертау, 2021
5. Повх Е. Десять цифровых двойников городов. 2020. URL: <https://reality> (дата обращения: 14.09.2020).
6. Умные города Росатома. URL: <https://rosatom.city/> (дата обращения: 14.09.2020).
7. Aggarwal C.C., Han J. Frequent pattern mining. Springer, 2014. 480 p. DOI : 10.1007/978-3-319-07821-2.
8. Аверьянова, Е.В. Применение моделирования процессов подготовки к инновационному проектированию в образовательной деятельности бакалавра-строителя / Всероссийская научно-методическая конференция «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры». — Оренбург, 2022.

УДК 691.327.3

МОДИФИКАЦИИ ОСОБО ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

Ильин Д.А., Вельдяскин Д.В., Сыкменева И.А., Кумертауский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
«Оренбургский государственный университет», г. Кумертау
Научный руководитель: Шарипова Ирина Анатольевна, старший
преподаватель кафедры городского строительства и хозяйства
г. Кумертау

Аннотация. Модификация бетона, особенно для легких сложных работ, требует интеграции различных подходов и применения современных технологий. Применение этого метода позволит повысить прочность и эффективность бетона, особенно легкого, и расширить сферу применения в строительстве. Особенно легкий бетон, обладающий низкой плотностью и высокой теплоизоляцией, широко используется в строительстве, особенно в области зданий и энергоэффективных сооружений. Однако из-за его низкой прочности и недостаточной долговечности сфера его применения ограничена. Поэтому актуальной задачей является модификация особо легких бетонов с целью повышения их прочностных характеристик и эксплуатационных свойств.

Ключевые слова: Бетон, цементный камень, модификация, прочность, добавки.

Модификация особолегких бетонов осуществляется с помощью применения добавок при изготовлении бетона и изменения состава цементного камня.

Применение разновидностей добавок представлены в схеме.



Использование высокопрочного цемента: Введение высокопрочного цемента в состав цементного камня, например, портландцемента класса 500 или 600 существенно не увеличивает плотность, но повышает прочность бетона [1].

Использование микрокремния: добавление микрокремния в цементный камень формирует плотную структуру и повышает прочность бетона.

Применение минеральных добавок: Включение в состав цементного камня минеральных добавок, таких как зола-унос, шлак, повышает прочность, водостойкость и морозостойкость бетона.

Модификация заполнителей. Использование легких заполнителей с лучшими свойствами: Использование прочных и водостойких заполнителей (например, керамзита высокой плотности) повышает прочность и долговечность бетона.

Повышенная дисперсность заполнителей: Измельчение заполнителей на более мелкие фракции улучшает адгезию к цементным камням и повышает прочность бетона [2].

Применение суперпластификаторов: добавление избытка суперпластификаторов снижает содержание воды в бетонной смеси, повышая ее прочность и улучшая обрабатываемость.

Использование медных улавливающих добавок: введение медных улавливающих добавок позволяет создать в бетоне систему замкнутых пор. Эти поры повышают морозостойкость и снижают теплопроводность.

Использование структурных модификаторов: Специальные добавки, такие как полимеры, могут быть использованы для изменения структуры бетона и повышения его прочности, водостойкости и долговечности.

Система оптимизации водоцементного состава: снижение водоцементного соотношения делает бетон более плотным и долговечным.

Применение вибрации: Вибрация бетонной смеси помогает улучшить уплотнение и удалить воздух, повышая прочность бетона.

Правильный уход за бетоном: Соблюдение оптимальных условий ухода (температура, влажность) позволяет бетону достичь необходимой прочности.

Сочетание различных методов деформирования, например, использование высокопрочного цемента, суперпластификаторов и микрокремния, максимально увеличивает прочность и улучшает эксплуатационные характеристики бетона, особенно легкого.

Развитие научных исследований и разработка новых материалов, таких как наночастицы, позволяет создать более прочные и эффективные особо легкие бетоны.

Список использованных источников

1. Шейнфельд А.В. Органоминеральные модификаторы как фактор, повышающий долговечность железобетонных конструкций. Бетон и железобетон, 2014 г.

2. Каприелов С.С., Травуш В.И., Шейнфельд А.В., Карпенко Н.И., Кардумян Г.С., Киселева Ю.А., Пригоженко О.В. Модифицированные бетоны нового поколения в сооружениях ММДЦ «Москва-Сити». Строительные материалы, 2006 г.

3. Каприелов С.С., Травуш В.И., Карпенко Н.И., Шейнфельд А.В., Кардумян Г.С., Киселева Ю.А., Пригоженко О.В. Модифицированные высокопрочные бетоны классов В80 и В90 в монолитных конструкциях. Строительные материалы, 2008 г.

УДК 698.7

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЯ СТОЛОВОЙ №5 НА ТЕРРИТОРИИ АО «КУМАПП» И РЕШЕНИЯ ПО ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

Климова В.А., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Рахимова О.Н., канд. пед. наук, доцент кафедры ГСХ, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. Обследование зданий – комплекс мероприятий, направленных на оценку технического состояний конструкций и систем объектов недвижимости. Оно включает в себя визуальный осмотр, лабораторные испытания материалов, а также использование современных технологий. Основной целью обследования является выявление дефектов, повреждений и потенциальных угроз, связанных с эксплуатацией зданий.

Ключевые слова: обследование, дефекты, концепция, дизайн.

Техническое обследование зданий и сооружений – комплекс мероприятий, направленных на оценку технического состояния объектов [1].

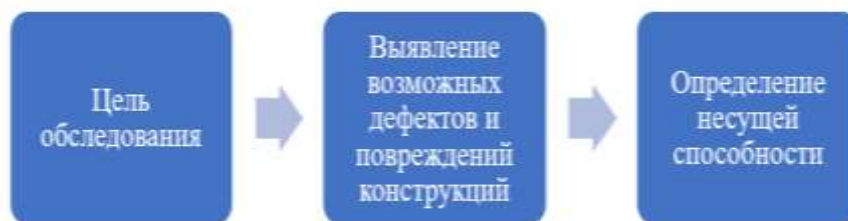


Рисунок 1 – Цель обследования конструкций здания

Результаты обследования позволяют принять решение о необходимости принятия решения о проведении ремонтных работ или реконструкции здания.

Ключевыми аспектами обследования являются оценка состояния несущих конструкций, систем отопления, вентиляции и кондиционирования, а также санитарно-технических устройств. В результате проведения мероприятий составляется отчет, который включает рекомендации по устранению выявленных недостатков и по техническому обслуживанию объекта.

Так, нами было проведено обследование столовой №5 на территории АО «КумАПП», в ходе которого мы выявили следующие дефекты:

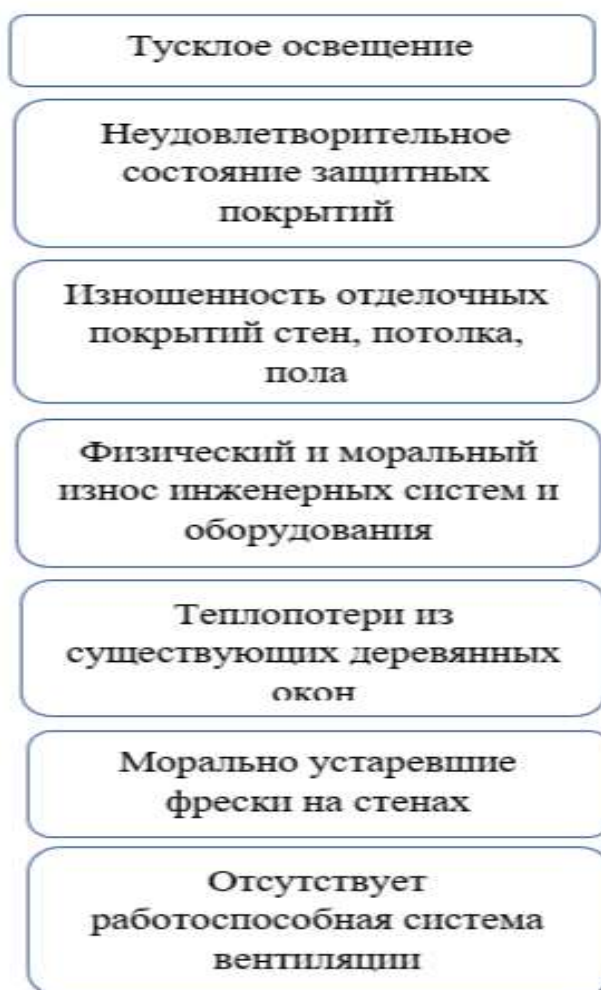


Схема 1 – Дефекты, выявленные при обследовании столовой №5



Рисунок 1 – Фотофиксация дефектов и повреждений столовой №5

В современном мире концепция модернизации представляет собой неотъемлемый аспект устойчивого развития общества и экономики. Она основана для обновления существующих зданий столовых советского периода. Процесс модернизации включает в себя интеграцию инновационных решений, который способствует не только техническому прогрессу, но и социальному благополучию [3].

Для решения проблем, выявленных в ходе обследования здания столовой №5 мы разработали концепцию ее модернизации. Мероприятия для входной группы:

- демонтажные работы по гардеробу;
- создание зоны отдыха и ожидания;
- яркая входная группа;
- настенные логотипы и трафареты.



Рисунок 2 – Концепция модернизации столовой №5

Для решения проблем, выявленных в обеденном зале, мы предложили следующие мероприятия:

- цвет бренда и лофт-мебель;
- ремонт покрытия пола и потолков;
- модернизация конвейера для посуды.

Предложенная нами концепция столовой №5 на территории АО «КумАПП» завершилась успешными преобразованием, который гармонично сочетает в себе современный дизайн и функциональные решения. Внутренние помещения были перепланированы с учетом современных требований к эргономике и удобству. Обновленные обеденные залы стали наиболее светлыми и просторными, благодаря установке новых окон, а также современным системам освещения, создающим комфортную атмосферу. В результате предложенных мероприятий здание приобрело новый облик, но и повысило свою функциональность, став современным центром территории АО «КумАПП».

Список использованных источников:

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

2. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

3. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

УДК 691

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Насырова К.Н., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Шарипова И.А., старший преподаватель кафедры городского строительства и хозяйства Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В данной статье мы рассматриваем какие горные породы используются в строительных целях. В этой статье изучаются различные горные породы их свойства, применение, разновидность и структура, а также их добыча и использование в строительных целях.

Ключевые слова: строительство, нефть, гравий, песок, яшма, гипс, горные породы, ископаемое.

Самым основным источником горных пород, который добывается в строительстве, несомненно, является нефть. Нефть — органогенная горная порода. Исходным материалом для образования нефти является гнилостный ил, или сапропель, накапливающийся на дне застойных водоемов.

В республике добывается более 2,9% российской нефти, включая газовый конденсат. Нефть используется не только в качестве топлива, и сырья для нефтехимической промышленности, нефть также находит свое применение в строительных материалах.

Битум, который используется для изготовления асфальтобетона и дорожных покрытий, кровельных материалов и гидроизоляции.

Деготь в строительстве используется для производства рулонных кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов, изготовления различных мастик, паст, эмульсий и простейших лаков, приготовления асфальтовых бетонов и растворов.

Мастика предназначена для гидроизоляции любых строительных поверхностей, элементов фундамента, кровель, конструкций, заглубляемых в землю и контактирующих с влажной средой [1].



Рисунок 1- Нефть и его применение

Гипс — минерал из класса сульфатов, осадочная горная порода по составу дигидрат сульфата кальция. Волокнистая разновидность гипса называется селенитом, а зернистая — алебастром. В Республике Башкортостан гипс добывают во многих районах, самое близкое к нашему городу добыча гипса производится в деревне Сандин. Добычей гипса в Сандине занимается ООО «Сандин». Компания основана в 2003 году на базе Сандинского месторождения гипсового камня в Республике Башкортостан.

В строительстве гипс используется при выполнении внутренней отделки помещений любых назначений. Также данный материал используется при изготовлении лепнины, гипсокартона, гипсовых перегородок, арболита, вентиляционных коробов, листов сухой штукатурки, гипсостружечных и гипсоволокнистых плит и т.п.

Использование гипса при выполнении отделки стен и потолков в помещении позволяет несколько увеличить теплоизоляцию и звукоизоляцию.

Также используется в качестве элемента декорации стен и потолков



Рисунок 2 -Использование гипса в строительстве

Гравий — рыхлая крупнообломочная осадочная горная порода. Образовалась в результате естественного разрушения твёрдых горных пород. В Республике Башкортостан насчитывается 154 месторождения песчано-гравийной смеси.

В большинстве они приурочены к четвертичным отложениям пойм и I–III надпойменных террас рек Белой, Уфы, Дёмы, Ика, Ай, Юрюзани, Таналыка, Урала и других. Добывается также в таких районах как Силазовский песчано-гравийный карьер, Карьер Шахтау.

Применения гравия в строительстве: изготовление бетона, стяжка пола, выравнивание участков, уплотнение грунта, засыпка дренажа, обустройство отстойки и многое другое.



Рисунок 3- Гравий в строительстве

Песок — рыхлая осадочная горная порода, а также искусственный материал, состоящий из зёрен горных пород. Также есть различие песка- это кварцевый песок мелкодисперсный сыпучий материал, получаемый в результате естественного разрушения или дробления кварца, который применяют в качестве изготовления стекла.

Песок также служит материалом для изготовления силикатного кирпича, и силикатных растворов.

Карьерный песок используется в строительстве зданий и сооружений, благоустройстве территорий, обратной засыпке.

Речной песок — наиболее чистый вид песка, который применяют в ландшафтном дизайне и приготовлении цементных растворов.

Сеяный песок используют для штукатурных работ и изготовления фундамента.

Мытый песок применяют в строительстве для создания бетона, штукатурки, кирпичной кладки и других конструкций.

Также песок может использоваться для улучшения свойств грунта, поддержки дорожных покрытий, а также выполнения декоративных работ.



Рисунок 4- Добыча песка и его применение

Яшма — плотная тонкозернистая осадочная горная порода, сложенная в основном кварцем и пигментированная примесями гематита, гётита, гидроксидов марганца, реже хлоритов, актинолита и др.

Яшма- самый известный поделочный камень Башкирского Зауралья. На территории Башкортостана более 200 месторождений и проявлений декоративно-облицовочного поделочного камня. Выходы яшмы можно увидеть в Учалинском, Абзелиловском, Хайбуллинском и Баймакском районах республики. [3]

Благодаря своим свойствам таким как стойкость, долговечность, твёрдость яшма широко применяется в строительстве в качестве изготовления

облицовочного материала, создание декора, укладка садовых и парковых дорожек. Также яшма может использоваться в изготовлении железобетонных конструкций, производстве отделочной и тротуарной плитки, строительных смесей. [4]



Рисунок 5- яшма

Таким образом, Башкирия весьма богата различными горными породами, и это лишь малая их часть которые мы нашли и изучили их применение в строительстве, также в различных промышленности. Также в Башкирии добывается и много различных камней, их свойства и применение.

Список использованных источников

1. Андерсон Б.У. «Определение драгоценных камней», издательство «Мир камня», 2020 год
2. Годовиков А.А. «Минералогия», издательство «Недра», 2021 год
- 3.Интерьерные и ювелирно-поделочные аммониты Европейской России», автор: Петроченков Д. А.
- 4.Милютин А. Г. Геология полезных ископаемых. — М.: Юрайт, 2020. — 198 с.

УДК 691.1

ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

Опалева Варвара Михайловна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Нурмиева Светлана Васильевна, канд. биол. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин и IT-технологий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В настоящее время отходы строительства являются одним из мощнейших загрязнителей природной среды, так как их объемы постоянно растут с увеличением темпов урбанизации и строительства. Список этих отходов включают в себя различные материалы, такие как: бетон, металл, дерево и пластик, которые могут негативно влиять на окружающую среду при их

неправильной утилизации. Для снижения нагрузок на свалках и экономии природных ресурсов, способствует эффективное управление строительными отходами, которое включает в себя их сортировку, переработку и повторное использование. Внедрение современных технологий в строительстве может значительно уменьшить количество отходов и повысить экологическую безопасность отрасли.

Ключевые слова: строительные отходы, строительный мусор, отходы, классификация, эффективное управление, утилизация, переработка.

Что представляют собой строительные отходы? На основании Федерального классификационного каталога строительные отходы определяются, как остаточные материалы после текущего и капитального ремонта, а также демонтажа, реставрации и реконструкции здания.

Согласно информации, собранной из различных источников, в состав строительных отходов в основном входят: грунты, бетон, кирпич, отходы дерева, металла и смеси иных материалов (утеплители, тара из-под лакокрасочных материалов, монтажной пены, полимерная и картонная упаковка, элементы многослойных ограждающих конструкций и т.д.).

Ключевое отличие между строительными отходами и обыкновенными коммунальными заключается в их способности к перевозке и прессованию с использованием стандартного мусоровоза. Это значит, что мусор, образованный в ходе строительно-монтажных работ, будет иметь большой вес, высокую плотность, а также габаритные структуры и размеры.

В зависимости от габаритов строительный мусор разделяют на три группы. Первая — крупные и тяжёлые отходы, которые образуются в процессе сноса старых сооружений, при демонтаже бетонных и кирпичных перегородок и других строительных элементов. Например, плиты перекрытия, битый и целый кирпич, арматура, а также бетонные блоки. Обычно такой мусор не складывается, а сразу вывозится на полигон. Вторая — остатки отделочных, упаковочных и других стройматериалов. К примеру: строительные смеси как в сыпучем, так и в затвердевшем состоянии, упаковочные материалы, плёнки. Обычно такие отходы аккумулируются на строительном объекте и вывозятся по мере необходимости. Третья — к числу таких отходов относятся остатки, образующиеся при финишной отделке помещений. Это могут быть лакокрасочные вещества, клей, остатки напольного и настенного покрытий и пр. Как правило, они собираются в специальные контейнеры и вывозятся на полигон после завершения монтажно-строительных работ.

Строительные отходы по классу опасности подразделяется на:

1) Чрезвычайно опасный. Процессы естественного разложения этих отходов либо полностью отсутствуют, либо происходят на протяжении столетий. К данному типу относятся разнообразные полимеры (напольные покрытия, панели, трубы), пропитки для древесины и бетона.

2) Опасный. Восстановление экосистемы после воздействия отходов данного типа занимает около полувека. Поэтому крайне важно следовать строгим правилам при утилизации такого мусора.

3) Умеренно опасный. Экосистема возвращает свои первоначальные характеристики и свойства в течение десятилетнего периода. Умеренно опасный класс оказывает на окружающую среду негативное воздействие средней степени тяжести. Сюда относят: песок, загрязненный маслами, цементную пыль, в целом материалы, утратившие первоначальные свойства (емкости от лакокрасочных составов).

4) Малоопасный. Отходы этого класса в среднем разлагаются за 3 года. К ним относятся: опилки и большинство стройматериалов.

5) Неопасный. Отходы данной категории почти не наносят ущерба окружающей среде. Это может быть: пластик, керамика, элементы древесины, лом определенных металлов, пришедшие в негодность абразивные круги, гипсовые отходы, бумага. Для их утилизации не нужны особые условия.

Существующие законы также требуют, чтобы на самом объекте строительства было организовано разделение следующих видов отходов, которые требуют особые условия для их хранения:

- асбест и изделия с ним;
- дерево, покрытое антипиренами, антисептиками, лаками, красками;
- растворители, включая остатки в упаковке;
- электропродукцию: кабель, провода, вышедшую из строя технику;
- разнообразные химические реагенты.

Тем не менее, значительную часть мусора можно и нужно отправлять на переработку, чтобы обеспечить его повторное использование.

На сегодняшний день эффективное управление строительными отходами становится одной из ключевых задач для достижения устойчивого прогресса. Ежегодно на свалки отправляются миллионы тонн мусора от строительных работ, что существенно оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Неправильная утилизация отходов может привести к загрязнению почвы, водоемов и атмосферы, а также создать угрозу для экосистем.

Одним из важных аспектов эффективного управления строительными отходами является сокращение их объемов на этапе проектирования и строительства. Для этого необходимо использовать различные стратегии, которые помогут оптимизировать процессы и эффективно использовать ресурсы на стройке, что включает в себя: создание систем сортировки на строительных площадках и использование переработанных материалов.

Согласно установленным нормам, сбор отходов осуществляется раздельно, где мусор сортируется с учетом его опасности и вида. Для этого процесса также может использоваться механический метод с применением специальной техники.

Для того, чтобы участки сбора мусора и отходов не были переполнены, необходимо соблюдать санитарные нормы и экологические требования: ограждение места сбора конструкциями и установка специальных контейнеров необходимой вместительности.

Такие меры имеют ряд следующих преимуществ:

- Первое - освобождение строительной площадки в надлежащее время помогает снизить затраты на хранение и транспортировку новых материалов, упрощает работу сотрудников и строительной техники. В свою очередь, это способствует бесперебойному проведению процесса строительных и ремонтных работ, а также помогает избежать недоразумений с контролирующими организациями.

- Второе - правильная утилизация строительных отходов способствует охране окружающей среды от загрязнения, снижает вероятность вырубки лесов, сокращает площадь пастбищ и уменьшает риск гибели флоры и фауны, связанной с увеличением числа и объема мусорных свалок.

Существует несколько ключевых мероприятий, направленных на утилизацию отходов, возникающих в процессе строительного производства:

- 1) Сжигание – это простой и универсальный способ избавления от мусора, однако он обладает рядом множества существенных недостатков. Во-первых, данный процесс приводит к образованию большого количества шлака, а также вызывает выброс высокого уровня диоксидов и кислых газов, которые негативно влияют на качество воздуха и загрязняют атмосферу. Во-вторых, стоит отметить, что этот способ неэффективен для большинства видов строительных отходов, поскольку они не поддаются сжиганию.

- 2) Захоронение – самый популярный и распространенный способ утилизации строительных отходов, однако он требует значительно больших земельных участков для создания мусорных полигонов. Этот подход часто приводит к загрязнению почв, грунтовых и подземных вод, что в конечном счете может негативно сказаться и на самом качестве источников питьевой воды.

За счет утилизации строительных отходов многие материалы такие как: лесоматериал (древесина), железобетонный лом, пластмасса, стекла и старые шины, а также битый кирпич, могут получить вторую жизнь.

- Третье - переработка строительных отходов является более экономичным вариантом по сравнению с покупкой новых материалов. Таким образом, переработка отходов способствует не только финансовой экономии, но и экономии природных ресурсов, соответственно. К примеру, полученный из разрушенных бетонных конструкций вторичный щебень может быть повторно применен в строительных работах. Это позволяет снизить затраты на приобретение нового бетона, но и гарантирует качество, сопоставимое с натуральным гравием, что в условиях растущих цен на сырье становится особенно актуальным для строительных компаний.

Переработка является хорошим решением для безотходной утилизации строительного мусора, поэтому в ближайшее время станет обязательным требованием для демонтажа, реконструкции и строительства любых строительных конструкций.

Также, важно отметить, что снос старых зданий и сооружений почти всегда приводит к возведению новых, что, в свою очередь, увеличивает потребность в строительных материалах. Повторное использование строительных отходов, находящихся на том же месте, где они были изначально, дает возможность

снизить затраты на приобретение и доставку необходимых материалов для строительства.

Кроме того, эффективное управление отходами способствует улучшению имиджа компаний. С каждым днем увеличивается число заинтересованных клиентов и партнеров, которые обращают свое внимание и учитывают экологические аспекты работы организаций. Компании, которые активно внедряют устойчивые практики, получают конкурентные преимущества и могут привлекать новых клиентов, заинтересованных в экологически чистых решениях.

Не менее важным является обучение сотрудников принципам устойчивого управления отходами. Понимание важности правильной утилизации и переработки материалов помогает создать культуру ответственности и заботы о природе внутри компании.

Таким образом, эффективное управление строительными отходами — это не только необходимость для защиты окружающей среды, но и важный фактор экономической эффективности и конкурентоспособности на рынке. Вложение в устойчивые практики сегодня обеспечит успешное развитие бизнеса в будущем и создаст более безопасную и чистую среду для будущих поколений.

Список использованных источников

1. Фирсов А.И., Экология и строительное производство: учебное пособие для студентов вузов /А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов, П.В. Макаров; Нижегород.гос. архитектур.- строит. ун-т; Н. Новгород: ННГАСУ, 2012, – 122 с.

2. Смикалин Н.С. Утилизация и переработка строительного мусора // Наука и образование сегодня. – 2019. – № 3 (38).

3. Соколов Л.И. Управление отходами. Учебное пособие. М.: ИнфраИнженерия, 2018. 208 с.

4. Статья: «7 способов эффективного управления строительным мусором: сокращение отходов и повышение утилизации» [Электронный ресурс]- <https://marremont.ru/uslugi/7-sposobov-effektivnogo-upravleniya-stroitelnyim-musorom-sokrashhenie-otxodov-i-povyshenie-utilizacii>

5. Статья: «Строительный мусор» [Электронный ресурс]- <https://sanitar-goroda.ru/articles/stroitelnyj-musor/>

6. Статья: «Строительные отходы» [Электронный ресурс]- <https://stroj-musor.moscow/stati/stroitelnye-othody/>

7. Статья: «Основные виды и классификация строительных отходов» [Электронный ресурс]- <https://vtor.by/poleznye-materialy/vse-chto-nado-znat-o-stroitelnyh-othodah/>

УДК 691

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Салихова А.Т., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Научный руководитель: Аверьянова Е.В., старший преподаватель кафедры городского строительства и хозяйства Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В данной статье мы рассматриваем энергоэффективные бесшовные технологии в строительстве. А также рассмотрим сферу применения, виды легкого бетона, его преимущества и недостатки.

Ключевые слова: бесшовные технологии, экономия ресурсов, энергоэффективность, теплопотери.

В настоящее время в строительстве наблюдается растущий интерес к инновационным методам и технологиям, способствующим значительному улучшению процессов сборки и качества конструкций. Одним из наиболее перспективных направлений является применение бесшовной технологии. Этот метод предполагает сборку и конструкцию без использования швов и стыков между компонентами.

Вместо этого применяются специализированные материалы и методы сборки, которые позволяют формировать конструкции без видимых соединений. Данный подход способствует не только эстетической привлекательности и современному дизайну, но и увеличивает прочность и долговечность сооружений. Бесшовные технологии помогают избежать проблем, связанных со скручиванием и деформациями компонентов, что особенно критично при возведении высоких зданий с большими нагрузками.

Бесшовная облицовка фасада: Бесшовная облицовка кирпичом позволяет создать впечатляющий фасад, который выглядит современно, но цвет шва не влияет на оттенок самого кирпича. Кроме того, такая конструкция снижает вероятность обитания насекомых и накопления грязи в зазорах между кирпичами.

Помимо эстетических преимуществ, бесшовная облицовка решает и конкретные функциональные задачи. Эта технология укладки устраняет образование сквозных швов, что, в свою очередь, способствует повышению эффективности системы теплоизоляции наружных стен.

Основное требование к кирпичу для бесшовной облицовки заключается в наличии идеально ровно обработанных краев, что обеспечивает плотное прилегание элементов друг к другу. Это позволяет аккуратно подгонять кирпичи, минимизируя или полностью исключая швы, что в свою очередь способствует созданию эффектного монолитного облика фасада.

Преимущества:

- Долговечность и надежность. Штукатурка и краска на фасаде требуют обновления примерно каждые два года, в то время как виниловый сайдинг, вероятно, придется менять через 15 лет. Даже внешний металлический сайдинг,

который на первый взгляд кажется надежным, как отмечает портал Rmnt.ru, со временем теряет защитный слой и подвержен коррозии. Напротив, кирпич на фасаде остается неизменным в течение десятилетий. Он устойчив к воздействию дождя, солнца и ветра, что делает его долговременным вложением. Основное внимание должно быть уделено качественной обработке швов, которые при необходимости потребуют обновления.

- Естественность и экологическая безопасность. Кирпич изготавливается исключительно из природных материалов. Он полностью безопасен для здоровья, не представляет вреда и обладает натуралистичным внешним видом. Это соответствует глобальной тенденции к возведению экологически чистых сооружений, наблюдаемой в настоящее время по всему миру.

- Дополнительное утепление стен является целесообразным, поскольку кирпич, несмотря на свою значительную толщину, демонстрирует удовлетворительные теплоизоляционные характеристики.

- Красота. Несомненно, кирпичные стены-один из самых привлекательных вариантов отделки фасада. 1 Такие здания выглядят дорого и солидно, а каменная кладка придает им художественную выразительность и обладает какой-то неоспоримой магией. Кирпич вызывает ассоциации с чудесными замками, крепостными стенами и старинными особняками. Кирпичи могут быть самыми разными—светлыми, темными, красными. Например, очень интересно смотрится пестрая баварская кирпичная кладка.

- Керамический кирпич прекрасно сочетается с другими отделочными материалами. Вы можете покрыть только основание, углы и другие выступающие элементы, оштукатурив остальную часть фасада. Кирпичная кладка выглядит оригинально и гармонично в сочетании с панорамным остеклением. Такое сочетание, включающее открытые деревянные элементы и современные панели, позволяет построить дом с самыми разнообразными стилистическими направлениями.

Недостатки:

- стоимость: бесшовная облицовка из кирпича представляет собой дорогостоящее решение, особенно при использовании специализированных видов кирпича.

- сложность монтажа: установка требует высокой квалификации специалистов, что может увеличить общую стоимость работ.

- вес: кирпич является тяжелым материалом, что создает дополнительную нагрузку на фундамент и стены.

- швы: несмотря на название, бесшовная облицовка из кирпича требует тонких швов, которые могут быть визуально заметны.

Фасадные панели из фиброцемента:

Фиброцементные элементы, входящие в состав единой фасадной системы, отличаются высокой износостойкостью и долговечностью, что позволяет им успешно эксплуатироваться на открытом воздухе в течение длительного времени. Термостойкость современных покрытий позволяет использовать их в различных климатических условиях. Монтаж панелей не требует значительного

времени и может быть выполнен даже непрофессионалами, поскольку производители предоставляют инструкции по сборке. Стоимость фасадного материала ниже, чем у аналогичных покрытий из натуральных компонентов.

Фиброцементные панели. На 90% состоят из цемента с добавкой целлюлозных или синтетических волокон, выполняющих армирующую роль. Снаружи фиброцементные панели имитируют различные материалы, например кирпичную или каменную кладку.

Преимущества:

- высокая прочность и стойкость к ударам;
- сравнительно небольшой вес;
- хорошо выдерживают температурные колебания.

Недостатки: при продолжительном воздействии воды цемент в составе способен впитывать влагу, что может привести к его деформации.

Вывод: выбор между бесшовной облицовкой из кирпича и фасадными панелями из фиброцемента зависит от конкретных потребностей и бюджета. Кирпич обеспечивает более долговечный и эстетически привлекательный результат, но его реализация требует больших затрат. В то же время фиброцементные панели являются простым в монтаже и более доступным вариантом, но с меньшей прочностью, теплоизоляцией и звукоизоляцией. В заключение отметим, что энергоэффективные бесшовные технологии играют важную роль в устойчивом строительстве, позволяя сократить расходы на энергоресурсы, улучшить комфорт в зданиях, снизить воздействие на окружающую среду и создать привлекательные и функциональные пространства.

Список использованных источников

1. Что такое бесшовная технология строительства <https://stroim.top/chto-takoe-besshovnaya-tehnologiya-stroitelstva/>.
2. Технологии бесшовного строительства: плюсы и минусы <https://modul96.ru/blog/tehnologii-besshovnogo-stroitelstva-plyusy-i-minusy>
3. Баженов, Ю.М. Новому веку – новые бетоны / Ю.М. Баженов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2000. – № 2.
4. Сулейманова, Л.А. Ресурсосберегающие материалы в строительстве / Л.А. Сулейманова, И.А. Ерохина, А.Г. Сулейманов // Известия вузов. Строительство. – 2007. – № 7.

УДК 691

ДОБАВКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ УСАДКИ БЕТОНА

Салихова А.Т., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Научный руководитель: Шарипова И.А., старший преподаватель
кафедры городского строительства и хозяйства Кумертауского филиала

Аннотация. В данной статье мы рассматриваем добавки для снижения деформаций усадки бетона. В этой статье анализируется эффективность добавок, снижающих усадку, для уменьшения усадочных деформаций обычного портландцементного бетона (ОПС) и его механических свойств.

Ключевые слова: усадка бетона; добавки, гидроизолирующие добавки, преимущества, недостатки, долговечность, прочность, водонепроницаемость, трещины, деформация.

На сегодняшний день в современном мире, процесс образования усадки бетона является естественным процессом, который происходит из-за испарения воды из бетонной смеси. Это может привести к уменьшению объема бетона, что в свою очередь может привести к образованию трещин, деформаций и, как итог, к снижению прочности конструкции.

Добавки, снижающие деформации усадки, используются для минимизации этих негативных эффектов. Они работают за счет изменения свойств бетонной смеси, таких как водоцементное отношение, скорость высыхания и прочность [3].



Рисунок 1 – Пример бетона с добавкой и без добавки

Типы добавок:

Существует несколько типов добавок для снижения деформаций усадки:

1. Пластификаторы:

- Увеличивают текучесть бетонной смеси, что позволяет использовать меньше воды при сохранении требуемой удобоукладываемости.
- Снижают водоцементное отношение, что приводит к уменьшению усадки.
- Примеры: сульфонаты, лигносульфонаты, меламинформальдегидные смолы.



Рисунок 2 – Разновидности пластификатор для бетона и цемента

2. Замедлители твердения:

- Замедляют процесс твердения бетона, позволяя воде испаряться медленнее.
- Снижают скорость усадки, уменьшая количество трещин.
- Примеры: сахара, соли, гидроксиды.



Рисунок 3 – Разновидности пластификатор для бетона и цемента

3. Добавки, образующие микротрещины:

- Создают в бетоне микротрещины, которые заполняются водой, поступающей изнутри.
- Повышают пластичность бетона, делая его более устойчивым к усадочным деформациям.
- Примеры: полипропиленовые волокна, стальные волокна.



Рисунок 4 – Добавки, образующие трещины

4. Гидроизолирующие добавки:

- Замедляют процесс испарения воды из бетона, снижая скорость усадки.
- Повышают водонепроницаемость бетона, защищая его от проникновения влаги.
- Примеры: гидрофобизаторы, полимеры.



Рисунок 5 – Гидроизолирующие добавки

Преимущества использования добавок:

- Снижение риска образования трещин, деформаций и провисаний.
- Повышение долговечности и прочности бетонных конструкций.
- Улучшение водонепроницаемости бетона.
- Возможность использовать бетоны с более низкими водоцементными отношениями, что приводит к более высокой прочности [4].

Недостатки использования добавок

- Не все добавки совместимы с различными типами цемента.
- Некоторые добавки могут увеличивать стоимость строительства.
- Некорректное использование добавок может привести к негативным последствиям, например, к снижению прочности бетона.

Таким образом, использование добавок для снижения деформаций усадки является важным элементом современного бетонного строительства. Они позволяют создавать более прочные, долговечные и устойчивые к усадочным деформациям конструкции. Однако необходимо правильно подбирать тип добавки, исходя из конкретных условий строительства, и соблюдать рекомендованные производителем дозировки.

Список использованных источников

1. Большаков, В.И. Производство изделий из ячеистого бетона по резательной технологии / В.И. Большаков, В.А. Мартыненко, В.В. Ястребцов. – Днепропетровск: Пороги, 2003. – 144 с.
2. Бердов, Г.И. Межфазное взаимодействие и механическая прочность композиционных вяжущих материалов / Г.И. Бердов и [др.] // Техника и технология силикатов. – 2014. – № 5.
3. Баженов, Ю.М. Новому веку – новые бетоны / Ю.М. Баженов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2000. – № 2.

4. Сулейманова, Л.А. Ресурсосберегающие материалы в строительстве / Л.А. Сулейманова, И.А. Ерохина, А.Г. Сулейманов // Известия вузов. Строительство. – 2007. – № 7.

Секция 3 Проблемы и перспективы развития экономики

УДК 338.31

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕСТОРАННОЙ ИНДУСТРИИ

Голов Вячеслав Юрьевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Аннотация. В данной статье рассматриваются понятия «финансы» и проводится анализ финансового состояния в ООО «Родник» Поднимается проблема повышения эффективности финансового состояния на предприятие ООО «Родник».

Ключевые слова: анализ, бухгалтерский баланс, финансовый анализ, финансовая устойчивость, ликвидность, рентабельность

Анализ финансового состояния ООО «Родник» представляет собой комплексный процесс оценки ключевых показателей, отражающих устойчивость и эффективность деятельности компании. Бухгалтерский баланс ООО «Родник» представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Бухгалтерский баланс ООО «Родник» за 2021-2023 годы, тыс. руб.

Показатели	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2021г. (+/-)	Изменение 2023г. к 2021г. (%)
Основные средства	58 007	60 455	62 959	4 952	108,54
в том числе:					
Внеоборотные активы	52 218	49 880	47 086	-5 132	90,17
из них:					
материальные внеоборотные активы	52 218	49 880	47 086	-5 132	90,17
Оборотные активы	5 789	10 575	15 873	10 084	274,19
из них:					
запасы	2 677	3 514	4 313	1 636	161,11
финансовые и другие оборотные активы (дебиторская задолженность)	831	1 949	3 626	2 795	436,34
денежные средства	2 281	5 112	7 934	5 653	347,83

Показатели	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2021г. (+/-)	Изменение 2023г. к 2021г. (%)
Общая стоимость источников имущества – всего	58 007	60 455	62 959	4 952	108,54
в том числе:					
Капитал и резервы	41 303	50 722	49 975	8 672	121,00
Заемный капитал - всего	16 704	9 733	12 984	-3 720	77,73
в том числе:					
Долгосрочные обязательства	0	0	0	0	-
Краткосрочные обязательства – всего	16 704	9 733	12 984	-3 720	77,73
из них:					
заемные средства	6 087	0	4	-6 083	0,07
кредиторская задолженность	10 617	9 733	12 980	2 363	122,26

Анализ бухгалтерского баланса ООО «Родник» за 2021-2023 годы показывает значительные изменения в структуре активов и источников финансирования компании. Общая стоимость имущества увеличилась на 4 952 тыс. руб. по сравнению с 2021 годом. [2] Это говорит о стабильном росте бизнеса.

Чтобы провести анализ, нам следует вычислить параметры финансовой стабильности компании. Однако перед этим необходимо оценить отчет о финансовых результатах, представленный в таблице 2.

Таблица 2 - Оценка финансового состояния предприятия ООО «Родник», 2021-2023, тыс. руб.

Показатели	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2021г. (+/-)	Изменение 2023г. к 2021г. (%)
Выручка	53 382	76 498	97 276	43 894	182,23
Расходы по обычной деятельности	23 400	64 703	85 307	61 907	364,56
Управленческие расходы	23 873	0	0	-23 873	0,00
Прочие доходы	3 291	220	181	-3 110	5,50
Прочие расходы	912	1 035	11 078	10 166	1 214,69
Налог на прибыль	519	1 561	1 819	1 300	350,48
Чистая прибыль	7 969	9 419	-747	-8 716	-9,37

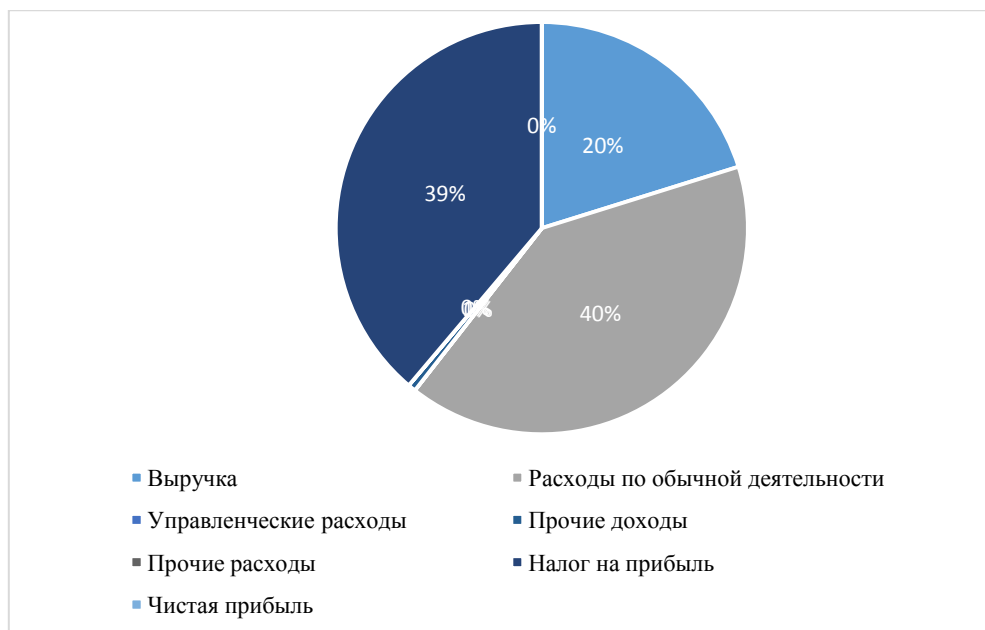


Рисунок 1 – Финансовое состояние ООО «Родник» за 2021-2023гг.

Анализ финансового состояния предприятия ООО «Родник» за 2021-2023 годов показывает хорошие изменения в выручке и расходах.

Выручка увеличилась с 53 382 тыс. руб. в 2021 году до 97 276 тыс. руб. в 2023 году, что говорит о приросте на 182,23%. Это говорит о росте спроса на продукцию предприятия и успешной реализации его бизнес-стратегии.

Рассмотрим рост доходов компании, анализируя такие показатели, как чистую прибыль и рентабельность продаж.

Состав чистой прибыли представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав чистой прибыли ООО «Родник» за 2021-2023гг.

Наименование	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2021г. (%)	Изменение 2023г. к 2021г. (+;-)
Выручка	53 382	76 498	97 276	182	43 894
Расходы по обычным видам деятельности	23 400	64 703	85 307	36	61 907
Прочие доходы	3 291	220	181	5	-3 110
Прочие расходы	912	1 035	11 078	121	10 166
Налог на прибыль	519	1 561	1 819	35	1 300

Для анализа объёма и производства продаж проведём факторный анализ следующих показателей: рентабельность продаж и чистая прибыль в таблице 4

Таблица 4 – Данные для анализа чистой прибыли за 2021 – 2023 годы

Показатель	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2021г.	Изменение 2023г. к 2021г.

				(%)	(+/-)
Чистая прибыль (а)	7 969	9 419	-747	33,99	-5 716
Выручка (b)	53 382	76 498	97 276	124,17	43 894
Рентабельность продаж (Y)	11,44	15,42	12,3	107	0,86

Таким образом, чистая прибыль, снизившись с 7 969 до -747, свидетельствует о серьезных вызовах, с которыми компания столкнулась в последние годы.

Напротив, выручка за тот же период показала впечатляющий рост на 124,17%, увеличившись с 53 382 до 97 276. Это явное расширение бизнес-деятельности ожидает поддержки и дальнейших инвестиционных действий для обеспечения роста.

В то же время рентабельность продаж осталась достаточно стабильной на уровне 12,3% в 2023 году, что указывает на возможность оптимизации бизнес-процессов.

Составим кратную модель факторного анализа. Она будет выглядеть следующим образом:

$$Y = \frac{a}{b} \quad (1)$$

Подставив имеющиеся значения получим формулу рентабельности продаж.

$$\text{Рентабельность продаж} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} \quad (2)$$

Рассчитаем изменения для 2021 - 2023 года методом цепных постановок. Подробно расчёты представлены ниже таблицы 5.

Таблица 5 – Данные для анализа рентабельности продаж за 2021 – 2022 годы

Показатель	2021 год	2022 год	Изменение 2022г. к 2021г. (+/-)	Изменение 2022г. к 2021г. (%)
Чистая прибыль (а)	7 969	9 419	+1 450	118%
Выручка (b)	53 382	76 498	+23 116	143%
Рентабельность продаж (Y)	11,44	15,42	+3,98	134%

За взятый промежуток предприятие смогло значительно увеличить свою чистую прибыль, что является отличным результатом. Однако, выручка снизилась на 571 657 тыс. руб. Это может быть связано с различными факторами, такими как изменения на рынке, конкуренция, изменение цен и т.д.

Одним из ключевых показателей является рентабельность продаж, которая выросла с 0,0167 до 0,1975. Это говорит о том, что предприятие стало более эффективно использовать свои ресурсы.

Рассчитаем изменение рентабельности из – за изменения факторов. Факторами являются выручка и рентабельность продаж.

Рассмотрим изменение такого фактора, как чистая прибыль.

$$Y_a = \frac{a_1}{b_0} = \frac{9\,419}{53\,382} = 0,18 \quad (3)$$

$$\Delta Y_a = Y_a - Y_0 = 0,18 - 11,44 = 6,56 \quad (4)$$

Рассчитаем влияние изменение выручки на рентабельность.

$$Y_b = \frac{a_1}{b_1} = \frac{9\,419}{76\,498} = 0,12 \quad (5)$$

$$\Delta Y_b = Y_b - Y_a = 0,12 - 0,18 = -0,06 \quad (6)$$

Таким образом увеличение чистой прибыли и выручки свидетельствует о правильных стратегических решениях управленческой команды.

Рентабельность продаж, достигнув уровня 15,42%, указывает на эффективное управление ресурсами и оптимизацию затрат.

Просчитаем изменения для 2022 и 2023 года методом цепных постановок. (таблица 6)

Таблица 6 – Данные для анализа рентабельности продаж 2022 – 2023 гг.

Показатель	2022 год	2023 год	Изменение 2023г. к 2022г. (+/-)	Изменение 2023г. к 2022г. (%)
Чистая прибыль (а)	9 419	-747	-10 166	-7,9
Выручка (b)	76 498	97 276	+20 778	127
Рентабельность продаж (Y)	15,42	12,3	-3,12	79

Рассчитаем изменение рентабельности из – за изменения факторов. Факторами являются выручка и рентабельность продаж. Рассмотрим изменение такого фактора, как чистая прибыль.

$$Y_a = \frac{a_1}{b_0} = \frac{-747}{76\,498} = -0,0097 \quad (7)$$

$$\Delta Y_a = Y_a - Y_0 = -0,0097 - 15,42 = -15,42 \quad (8)$$

Рассчитаем влияние изменение выручки на рентабельность.

$$Y_b = \frac{a_1}{b_1} = \frac{-747}{97\,276} = -0,0076 \quad (9)$$

$$\Delta Y_B = Y_b - Y_a = -0,0076 - -0,0097 = -0,0173 \quad (10)$$

В результате проведенных расчетов изменения показателей за 2022 и 2023 годы мы увидели, что чистая прибыль значительно снизилась, что отразилось на общей рентабельности продаж.

Уровень чистой прибыли в 2023 году оказался отрицательным, что создает серьезные вызовы для компании. Основная причина такого падения кроется в неэффективности управления затратами и увеличении рыночной конкуренции.

Выручка, напротив, показала колоссальный рост, превысив предыдущий год на 127%. Это свидетельствует о положительных аспектах стратегии продаж, однако важно учитывать, что столь высокая выручка не компенсировала падение рентабельности. Анализ факторов, влияющих на рентабельность, показал, что снижение чистой прибыли оказало более значительное влияние на общий финансовый результат.

Таким образом, для устойчивого роста компании ООО «Родник» необходимо сосредоточиться не только на увеличении выручки, но и на оптимизации расходов и управлении затратами. Это позволит восстановить рентабельность и обеспечит стабильное финансовое положение в будущем

Список использованных источников

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]:-Режим доступа: <https://checko.ru/company/rodnik> (31.10.2024).

2. Официальный сайт Федеральной налоговой службы [Электронный ресурс]:-<https://vypiska-nalog.com/reestr> (31.10.2024).

3. Официальный сайт медиахолдинга РБК [Электронный ресурс]:-Режим доступа: <https://companies.rbc.ru/id> (29.10.2024).

4. Цыркаева, Е. А. Развитие малого бизнеса в регионах Российской Федерации / Е. А. Цыркаева // Достижения вузовской науки: от теории к практике: Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кумертау, 24 апреля 2024 года. – Кумертау: Оренбургский государственный университет, 2024. – С. 88-96. – EDN GWQRAN.

5 Ахмадиева, З. Р. Риски в хозяйственной деятельности предприятия / З. Р. Ахмадиева // Достижения вузовской науки: от теории к практике : Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кумертау, 24 апреля 2024 года. – Кумертау: Оренбургский государственный университет, 2024. – С. 67-72. – EDN HWOKAF.

УДК 330.1

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Ильгильдин Руслан Рафаэлевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Ахмадиева Зульфия Рашитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Аннотация. В работе анализируются особенности экономической деятельности бюджетных учреждений на примере Министерства внутренних дел г. Кумертау. Делаются выводы о значении экономической стабильности бюджетных учреждений для обеспечения эффективного выполнения функций в сфере обеспечения правопорядка и безопасности.

Ключевые слова: МВД, бюджетные учреждения, экономическая деятельность.

Бюджетные организации играют важную роль в социально-экономической системе государства, выполняя функции, направленные на обеспечение общественных благ, правопорядка, социальной защиты, образования, здравоохранения и других ключевых направлений. Особенность их деятельности заключается в том, что основным источником финансирования выступают государственные средства, которые выделяются строго целевым образом для выполнения установленных задач.

Управление бюджетными средствами требует соблюдение строгой финансовой дисциплины, прозрачности и эффективности, что делает вопросы планирования, распределения и контроля расходов особенно актуальными. Рассмотрим на примере МВД города Кумертау, история которого представлена в рисунке 1 [2].



Рисунок 1 – История развития МВД в городе Кумертау.

Проведем анализ основных показателей бухгалтерской отчетности отдела Министерства внутренних дел Российской Федерации по г. Кумертау за три года (2021-2023гг.), (таблица 1).

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели отдела МВД РФ по г. Кумертау за 2021-2023 гг., тыс.руб. [2]

Наименование	2023 г.	2022 г.	2021 г.	Изменения	
				Абсолютное изменение 2021 к 2023	Относительное изменение 2021 к 2023, %

Основные средства	42147472	45606584	39153600	2993872	108%
Амортизация	12037651	18294752	14625102	-2587451	82%
Непроизводственные активы	1600536	1600536	2146880	-546344	75%
Материальные запасы	1066837	746120	585548	481289	182%
Расходы будущих периодов	37877	37877	37877	0	100%
Дебиторская задолженность по доходам	2016417	912164	1600554	415863	126%
Дебиторская задолженность по выплатам	70825	1825	74200	-3375	95%
Баланс по первому разделу	34902315	30610357	28934893	5967422	121%
Кредиторская задолженность по доходам	82977	78960	99084	-16107	84%
Доходы будущих периодов	145077	136746	120988	24089	120%
Финансовый результат экономических субъектов	34674260	30394651	28776497	5897763	120%
Баланс по второму разделу	34674260	30610357	28934893	5739367	120%

На основании таблицы 1 можно сделать вывод, что статья баланса «основные средства» претерпевала изменения в течение отчетного периода. В 2022 году произошло значительное увеличение этого показателя с 39,1 млн. руб. до 45,6 млн.руб. Однако, 2023 год внес свои коррективы, и сумма уменьшилась до 42,1 млн.руб. Эти изменения могут означать обновление или приобретение активов в 2022 году, а затем их частичной амортизации в 2023 году.

В статье баланса «амортизация» так же, как и в основных средствах наблюдается рост в 2022 году до 18,2 млн. руб. и снижение показателя в 2023 году до 12 млн. руб. Показатель непроизводственные активы уменьшился за 2 года и в 2023 году составил 1,6 млн. руб. Материальные запасы увеличились за

отчетный период на 82%. Дебиторская задолженность по доходам показывает рост за отчетный период на 26%, за последний год данный показатель вырос более, чем в 2 раза.

Таким образом, в период с 2021 по 2023 годы в отделе МВД РФ по г. Кумертау наблюдается рост основных средств и амортизации, материальных запасов и дебиторской задолженности. Финансовый результат в целом показывает положительную динамику, что подтверждает стабильное финансирование и улучшение финансовых показателей.

Список использованных источников:

1 Официальный сайт «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/342f022907d47f97c12d394627772ebb5b1ab3d5/

2 Официальный сайт «Министерства внутренних дел» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://02.xn--b1aew.xn--p1ai/>

3 Бухгалтерская отчетность МВД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cheko.ru/company/omrgpk-1020201812575>

4 *Борисова, О. А.* Особенности финансирования деятельности бюджетных учреждений / *О. А. Борисова, Е. А. Цыркаева* // АКТУАЛЬНЫЕ вопросы РАЗВИТИЯ научных исследований: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ и ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД : сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Магнитогорск, 22 февраля 2022 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2022. – С. 32-34. – EDN UHWKTV.

УДК 330.1

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ильгильдин Руслан Рафаэлевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В статье проводится анализ страхового рынка Российской Федерации за 2019-2023 года. Проанализированы такие страховые рынки как ОСАГО, страхование на жизнь и страхование имущества. Анализируются

изменения в доходах и в долях этих сегментов, а также причины колебаний в динамике поступлений.

Ключевые слова: ОСАГО, динамика поступлений, страхование, страховой рынок, страхование на жизнь, имущественное страхование.

Страхование – это система экономических отношений, в рамках которой страхователь (физическое или юридическое лицо) уплачивает страховщику (страховой компании) страховые взносы (премии), а страховщик обязуется при наступлении страхового события возместить страхователю ущерб, причиненный его имуществу, жизни или здоровью. В таблице 1 представлена динамика основных показателей страхового рынка Российской Федерации. [1]

Таблица 1 – Динамика основных показателей страхования в Российской Федерации за 2019-2023 года [2]

Год	Объем страховых премий (млрд. руб.)	Уровень проникновения страхования (ВВП%)	Изменения, цепные	
			Абсолютное изменение премий (млрд. руб.)	Относительное изменение премий (%)
2019 г.	1471,2	4,7	134,7	110,1
2020 г.	1416,7	4,5	-54,5	96,3
2021 г.	1747,4	5,1	330,7	123,3
2022 г.	1800,5	5,2	53,1	13,0
2023 г.	1900	5,3	99,5	105,5

Данная таблица показывает, что с 2019 года по 2023 год объем страховых премий в Российской Федерации увеличился с 1471,2 млрд. руб. до 1900 млрд. руб. Особенно видно, что с 2019 по 2020 год наблюдалось снижение объема страховых премий на 54,5 млрд. руб. в абсолютных показателях. Это может быть связано экономическими последствиями пандемии коронавирусной инфекцией. Также рост показывает и уровень проникновения страхования, который увеличился с 4,7% в 2019 году до 5,3% в 2023 году. Самое большое увеличение произошло в 2021 году – с 4,7% в 2020 году до 5,1% соответственно.

Также представим диаграмму структуры страхового рынка в Российской Федерации, которая представлена в рисунке 1.

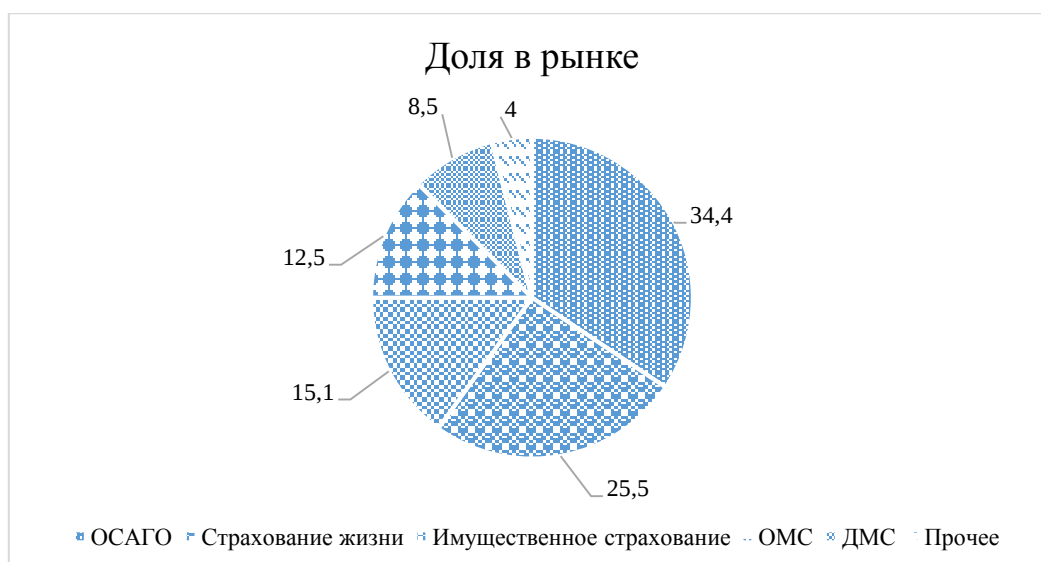


Рисунок 1 - Структура страхования в Российской Федерации по сегментам

Исходя из диаграммы проанализируем самые большие сегменты, которые занимают лидирующие позиции в страховании Российской Федерации. Динамика поступления ОСАГО представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика поступлений ОСАГО в Российской Федерации за 2019-2023 года

Год	Поступления ОСАГО (млрд. руб.)	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение (млрд. руб.)	Относительное изменение (%)
2019 г.	345,8	22,3	106,9
2020 г.	319	-26,8	92,3
2021 г.	344,2	25,2	107,9
2022 г.	360,2	16	104,6
2023 г.	374	13,8	103,6

Данная таблица показывает поступления ОСАГО за 2019-2023 года. Самый большой рост в абсолютных показателях был в 2020 году и составил 25,2 млрд. руб. или на 7,9%. Это говорит о восстановлении экономики после периода коронавирусной инфекции. Начиная с 2021 года, рынок ОСАГО демонстрирует восстановление и устойчивый рост, что указывает на адаптацию рынка к новым условиям и восстановление экономической активности.

Проанализируем динамику поступлений страхования на жизнь, которая представлена в таблице 3 [3].

Таблица 3 – Динамика поступления страхования жизни в Российской Федерации в период с 2019-2023 года

Год	Поступления по страхованию жизни (млрд. руб.)	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение (млрд. руб.)	Относительное изменение (%)
2019 г.	435,2	85,5	124,5
2020 г.	398,8	-36,4	91,6
2021 г.	549,9	151,1	137,9
2022 г.	607,1	57,2	110,4
2023 г.	657	49,1	109,3

Динамика поступлений страхования жизни в Российской Федерации с 2019 по 2023 год показывает общий рост, несмотря на спад в 2020 году. Несмотря на уменьшение в 39,4 млрд. руб., в 2021 году произошло увеличение (самое большое) на 151,1 млрд. руб., что говорит о том, что люди были заинтересованы в страховании жизни после коронавирусной инфекцией.

Следующим сегментом в страховании является имущественное страхование, которое представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика поступлений имущественного страхования в российской Федерации с 2019-2023 года

Год	Поступления по имущественному страхованию (млрд. руб.)	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение (млрд. руб.)	Относительное изменение (%)
2019 г.	215,8	15,2	107,6
2020 г.	207,8	-8	96,3
2021 г.	254,5	46,7	122,5
2022 г.	268,5	14	105,5
2023 г.	280	11,5	104,3

Данная таблица демонстрирует, что в 2019 году поступления по имущественному страхованию выросли на 7,6% по сравнению с 2018 годом в относительных показателях. Это было связано с ростом спроса на страхование КАСКО и ДГО, а также с ростом цен на страховые продукты. В 2020 году поступления по имущественному страхованию сократились на 3,7% из-за пандемии коронавирусной инфекцией, которая привела к снижению спроса на страхование данные продукты. В 2021 году поступления по имущественному страхованию выросли на 22,5% по сравнению с 2020 годом. В целом, данные поступления имущественного страхования с 2019-2023 год демонстрируют отличные поступления, за исключением 2020 года

В целом, за период с 2019 по 2023 год рынок вырос на 41,4%, за исключением 2020 года, когда на него негативно повлияла пандемия короновирусной инфекции. ОСАГО, страхование жизни и имущественное страхование также продемонстрировали рост за рассматриваемый период.

Список использованных источников

1 Страхование: учебник / [Е.Г. Князева, О.А. Бойтуш, Т.Д. Одинокова, Е.А. Разумовская, Л.И. Юзвович, Ю.Т. Ахвледиани]; под общ. ред. Е.Г. Князевой; М-во науки и высшего обр. Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 241 с. - ISBN 978-5-7996-2770-6

2 Официальный сайт «Центральный банк России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/finmarket/supervision/sv_insurance/stat_ssd/2023_3/

3 Официальный сайт «Expert» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://raexpert.ru/researches/insurance/ins_market_2023/.

4 Иванов, К. С. Страхование и его роль в развитии экономики / К. С. Иванов, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют: Сборник материалов IV Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 29 ноября 2018 года. – Кумертау: Мелеузовская городская Типография, 2018. – С. 272-276. – EDN SHTNZA.

УДК 330.33

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОЗДАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПАНИЙ

Кусанов Фаниль Фанисович, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Аюпов Альберт Анварович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Аннотация. В статье описаны факторы, влияющие на образование вертикально-интегрированных компаний. Автором рассмотрены дополнительные факторы, которые оказывают дополнительное влияние на формирование вертикально-интегрированных фирм

Ключевые слова: вертикально-интегрированная компания, факторы, минимально-эффективный выпуск, монополия

Вертикально-интегрированными компаниями называются фирмы, объединяющие несколько этапов производства конечной продукции.

В учебниках по экономике отраслевых рынков выделяют следующие первопричины образования вертикально-интегрированных компаний, это:

- высокие транзакционные издержки. Это издержки ведения бизнеса связанные с перемещением средств и предметов труда между агентами рынка в цепочке производства товара. Пример – издержки, связанные с покупкой качественного оборудования или сырья;

- метод двойной монопольной прибыли. Встречается на рынках несовершенной конкуренции, когда различные стадии производства продукции принадлежат независимым фирмам и каждая из них может выбирать цену и объём продаж с целью получения монопольной прибыли;

- мотив оптимизации налогообложения. Вертикальная интеграция позволяет оптимизировать налоги фирмы за счёт перераспределения прибыли и НДС между её структурными подразделениями. В вертикально-интегрированной компании это сделать будет легче;

- оптимизация ценовой политики фирмы. Вертикальная интеграция даёт возможность исключать потребителей с высокой ценовой эластичностью, т.е. интеграция выгодна в отраслях с низкой эластичностью спроса. Потребители не могут быстро переключиться на другого поставщика продукции и тем более если товар этой отрасли слабо дифференцирован;

- мотив противодействия монополизму другой фирмы. Вертикальная интеграция позволяет монополизировать рынок и вытеснить конкурента. Конкурентам тяжело будет войти в отрасль если для них не найдётся лишний поставщик или покупатель товара;

- мотив оптимизации производственных затрат. Здесь можно согласиться с тем, что сумма сэкономленных средств будет выше в производственной цепочке крупных предприятий, чем в отдельно-замкнутых производствах;

- мотив снижения риска хозяйствования. Риски хозяйствования, конечно, могут снизиться если фирма контролирует всю цепочку производства товара.

Какие факторы влияют на образование вертикально-интегрированной компании? И какие из них являются самыми важными? По нашему мнению, главным условием формирования вертикальной интеграции является показатель минимально-эффективного выпуска отрасли (МЭВ). Минимально-эффективный выпуск – это объём выпуска производства на уровне минимума средних издержек отрасли и отражает возможности фирм вести свою хозяйственную деятельность. Чем меньше уровень МЭВ, тем больше предприятий будет работать в данной отрасли и тем выше будет уровень конкуренции. А создать вертикально-интегрированную компанию в отрасли где есть конкуренция не возможно. Почему?

Потому что низкий уровень МЭВ указывает на невысокую величину барьера входа и доступность сырья в отрасли. А при таком уровне барьера входа фирмам контролировать ресурсы и деятельность конкурентов будет трудно.

Величина МЭВ складывается производственно-технологическими особенностями производства, эффектом масштаба и издержками применения капитала. Перечисленные показатели отражены в мотивах и первопричинах образования вертикально-интегрированных компаний.

Следующий по важности фактор, влияющий на формирование вертикально-интегрированную компанию, является, по нашему мнению, эластичность спроса. Понятно, что чем больше эластичность спроса, тем меньшей оказывается рыночная власть фирмы. Эластичность спроса лимитирует, снижает возможности увеличения цены. Если фирма попытается поднять цены на свою продукцию, то рост цен не покроет снижение сокращения объемов сбыта и фирма может получить убыток.

Мы рассмотрели, на наш взгляд, два основных фактора, сильно влияющих на возможность интеграции в отрасли. Эти условия формируют структуру отрасли.

Список использованных источников:

1 Заздравных, А.В. Экономика отраслевых рынков: учебник и практикум для вузов / А.В. Заздравных, Е. Ю. Бойцова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15225-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536822>

2. Розанова, Н. М. Теория отраслевых рынков: введение в предмет: учебник для вузов / Н. М. Розанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16055-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537471>

3. Розанова Н.М. Экономика отраслевых рынков: учебник / Н.М. Розанова. — М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. — 906 с. — Серия: Учебники ГУ — ВШЭ.

4. Цыркаева, Е. А. Обоснование направлений развития регионального продовольственного рынка на основе моделирования / Е. А. Цыркаева, Г. Г. Аралбаева // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2021. — № 4-2. — С. 283-290. — DOI 10.17513/vaael.1679. — EDN OVWPZE.

УДК 330.1

АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОЙ МАССЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кустова Елизавета Павловна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В статье проводится анализ денежной массы в Российской Федерации. Описываются денежные агрегаты и их динамика. Приведены данные о проблемах расчета денежной массы.

Ключевые слова: денежная масса, денежные агрегаты, наличные деньги, безналичные деньги.

Денежная масса играет ключевую роль в экономической жизни общества, определяя стабильность и эффективность денежной системы страны. Это понятие является основой для понимания многих явлений, происходящих в сфере финансов и экономики. Понимание денежной массы позволяет оценить состояние экономики, прогнозировать ее развитие и формировать адекватные стратегии монетарной политики

Денежная масса в России, как и в других странах, имеет определённую структуру, которая включает различные виды денежных активов. В России обычно выделяют три основных агрегата денежной массы, которые определяются Центральным банком России (таблица 1).

Таблица 1 – Денежные агрегаты в России

Обозначение	Описание
M0 (наличные деньги)	Этот агрегат включает в себя физические наличные деньги, находящиеся в обращении в экономике. Это банкноты и монеты, которые используются для проведения расчетов между населением и фирмами.
M1 (денежная база)	В M1 включаются наличные деньги и депозиты на счетах в коммерческих банках. Этот агрегат шире, чем M0, так как он включает также депозиты, которые можно быстро обменять на наличные деньги или использовать для проведения электронных платежей.
M2 (широкая денежная масса)	M2 включает в себя M1 плюс депозиты в коммерческих банках, обладающие различной степенью ликвидности, а также депозиты в других финансовых учреждениях. В отличие от M1, часть депозитов в M2 может быть менее ликвидной и служить в качестве инвестиций или сбережений.
M3 (суперширокая денежная масса)	Включает в себя M2 и дополнительные финансовые активы, такие как облигации и другие ценные бумаги. Этот агрегат отражает еще более широкий спектр финансовых ресурсов.

Регулирование денежной массы проводится по трем направлениям (рисунок 1).

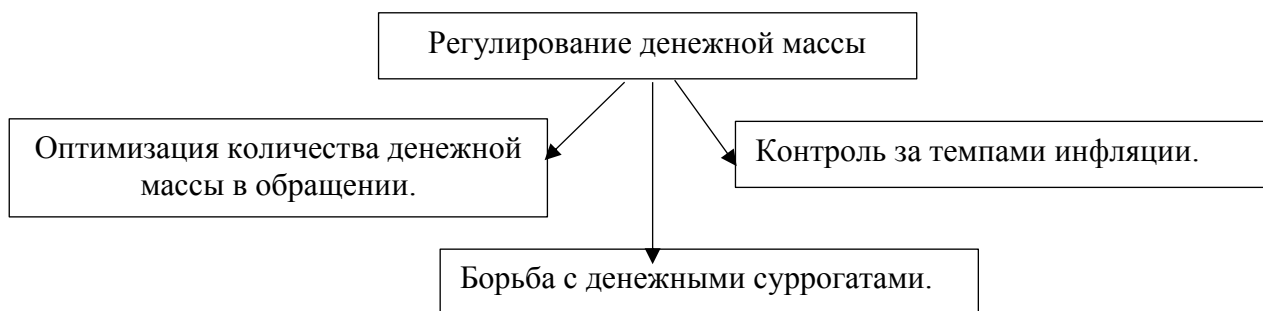


Рисунок 1 – Направления регулирования денежной массы

Анализ денежной массы включает в себя:

- оценку динамики денежной базы;
- оценку объема наличных денег в обращении;
- оценку объема безналичных средств на счетах в коммерческих банках.

Эти показатели являются важными индикаторами для понимания монетарной политики Центрального банка России и ее воздействия на экономические процессы.

При анализе объема и динамики денежной массы важно учитывать такие факторы, как:

- инфляционные тенденции;
- изменения валютного курса;
- денежно-кредитную политику Центрального банка;
- финансовые инновации и изменения в поведении потребителей и предпринимателей.

На рисунке 2 рассмотрим общее изменение количества наличных денег в обращении (банкнот и монет) ежемесячно за 2021-2023 годы.

Изменение количества наличных денег в обращении



Изменение количества наличных денег в обращении

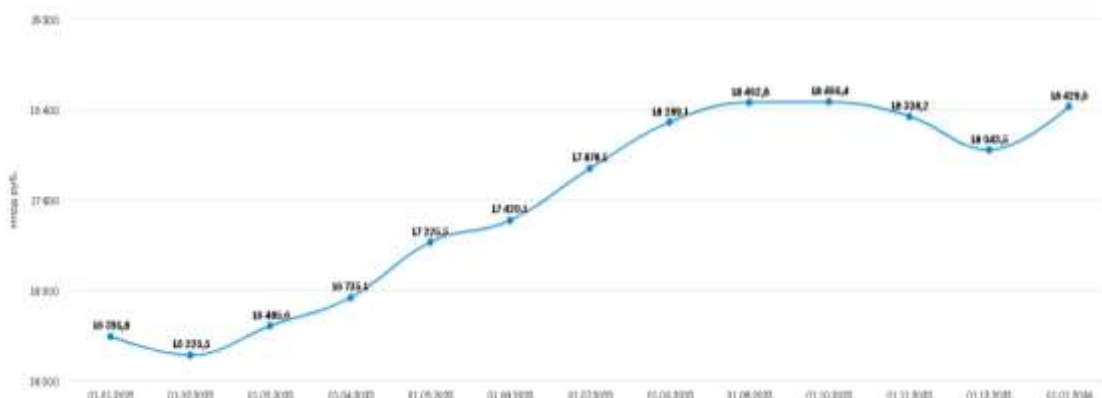


Рисунок 2 – Общее изменение количества наличных денег в обращении (банкнот и монет) ежемесячно за 2021-2023 годы

За период с 2021 по 2023 год в РФ наблюдается увеличение как суммы, так и количества банкнот и монет в обращении. Однако, удельный вес монет по

сумме и количеству сокращается, что может свидетельствовать о предпочтении использования купюр вместо монет в повседневных расчетах. Увеличение общей денежной массы может быть связано с различными факторами, включая:

- рост экономики;
- инфляцию;
- меры денежной политики центрального банка.

Рассмотрим годовые темпы прироста денежных агрегатов РФ на рисунке 3.

Годовые темпы прироста денежных агрегатов, %

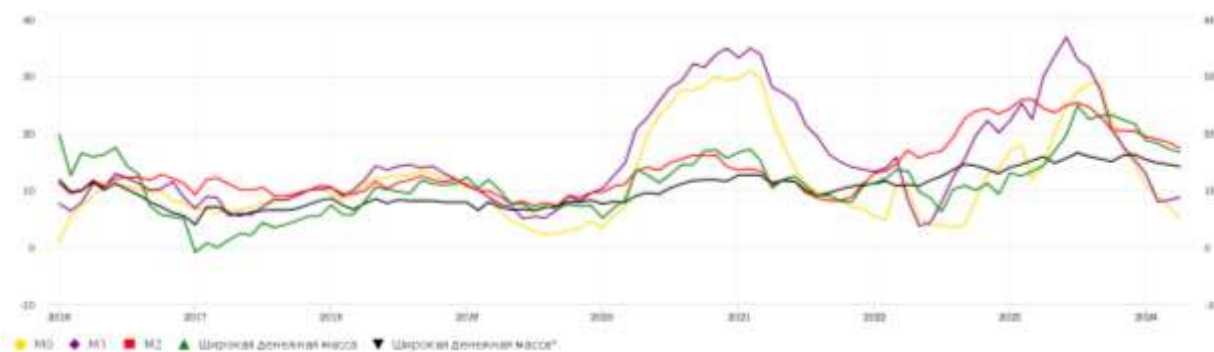


Рисунок 3 – Годовые темпы прироста денежных агрегатов РФ

В целом, наблюдается положительная динамика роста денежных агрегатов во времени, что свидетельствует о расширении денежной базы в экономике.

Отмечается изменчивость темпов прироста денежных агрегатов в разные периоды времени.

Динамика прироста денежных агрегатов может быть использована для оценки эффективности денежной политики Центрального банка и ее воздействия на экономическую ситуацию в стране.

Анализ денежных агрегатов указывает на значительный рост денежной массы в Российской Федерации за рассматриваемый период. Этот рост обусловлен такими факторами как:

- экономическая активность,
- доверие населения к банковской системе,
- изменения в денежной политике и международные финансовые потоки.

Таблица 2 – Проблемы, с которыми можно столкнуться при измерении денежной массы в Российской Федерации

Проблема	Описание	Частота происхождения, %
Определение состава денежной массы	Включение всех форм денег в оценку денежной массы может быть сложным из-за различных форм, которые деньги могут принимать, включая наличные, безналичные, и др. Это требует определения четких критериев и методов оценки каждой формы денег.	28%
Неоднородность и изменчивость	Денежная масса может быть неоднородной и подвержена изменениям во времени из-за	15%

	различных факторов, таких как инфляция, монетарная политика и денежное обращение. Это может затруднять точное измерение и анализ денежной массы.	
Учет финансовых инструментов	С развитием финансовых инструментов и инноваций в финансовой сфере, таких как электронные деньги, криптовалюты и т.д., традиционные методы измерения денежной массы могут быть недостаточными или неприменимыми.	17%
Неформальная экономика и теневые операции	В России, как и во многих других странах, существует значительная неформальная экономика и теневые операции, которые могут быть трудно отследить и включить в оценку денежной массы.	31%
Динамика банковского сектора	Банковский сектор играет ключевую роль в формировании денежной массы через механизмы кредитования и депозитов. Изменения в банковском секторе, такие как изменения в регулировании, могут оказывать существенное влияние на денежную массу и усложнять ее измерение.	14%

Перспективы развития денежной массы и ее агрегатов в России связаны с реализацией мер по улучшению финансовой стабильности, стимулированию экономического роста и содействию социально-экономическому развитию страны. Это может включать в себя реформы в сфере банковского регулирования, усовершенствование денежно-кредитной политики Центрального банка России, а также развитие финансовых инструментов и инфраструктуры для обеспечения эффективного функционирования денежного рынка.

Список использованных источников:

1. Дзахов, Т. А. Структура денежной массы в РФ / Т. А. Дзахов // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 69-3. – С. 106-110.

2 Иванченко, И. С. Влияние денежной массы на уровень инфляции и экономический рост в России / И. С. Иванченко // Укрепление финансового суверенитета в условиях современных вызовов и угроз: от повышения уровня финансовой грамотности к обеспечению финансовой безопасности государства: Материалы Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 14 июня 2023 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2023. – С. 25-30. 4

3 Корсакова, М. Р. Денежная система Российской Федерации / М. Р. Корсакова // Научные исследования XXI века. – 2023. – № 6(26). – С. 101-104.

4 Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://www.cbr.ru/>

5 Василюк, А. Д. Особенности функционирования банковской системы РФ / А. Д. Василюк, И. А. Исламгулов, Е. А. Цыркаева // АКТУАЛЬНЫЕ вопросы

РАЗВИТИЯ научных исследований: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ и ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД : сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Магнитогорск, 22 февраля 2022 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2022. – С. 34-38. – EDN FYZGTT.

УДК 330.1

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Панина Анастасия Юрьевна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В работе был представлен анализ показателей ПАО «Газпром» за 2020–2022 гг. Проанализированы показатели отчета о финансовых результатах и источники формирования финансовых ресурсов ПАО «Газпром».

Ключевые слова: анализ показателей, финансовая устойчивость, ПАО «Газпром», 2020–2022 гг., финансовые результаты, финансовые ресурсы.

Публичное акционерное общество «Газпром» (ПАО «Газпром») — российская транснациональная энергетическая компания [1].

ПАО «Газпром» — это глобальная энергетическая компания. Основные направления деятельности данной организации — геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка и реализация газа, газового конденсата и нефти, реализация газа в качестве моторного топлива, а также производство и сбыт тепло- и электроэнергии [1].

Проанализируем отчет о финансовых результатах ПАО «Газпром»¹ на рисунке 1.

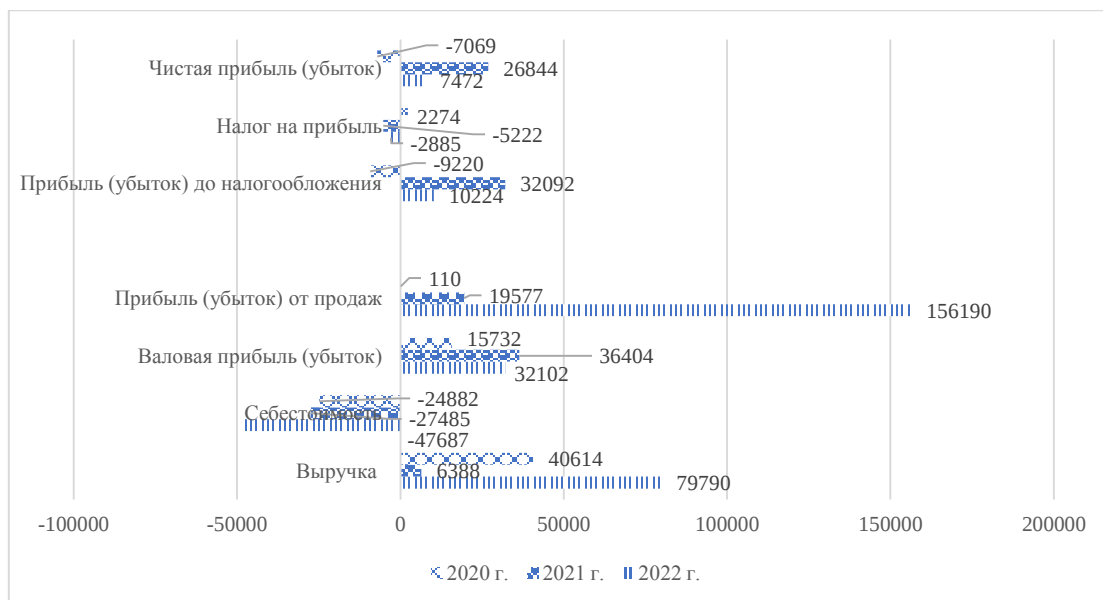


Рисунок 1 - Соотношение показателей отчета о финансовых результатах за 2020-2022 гг.

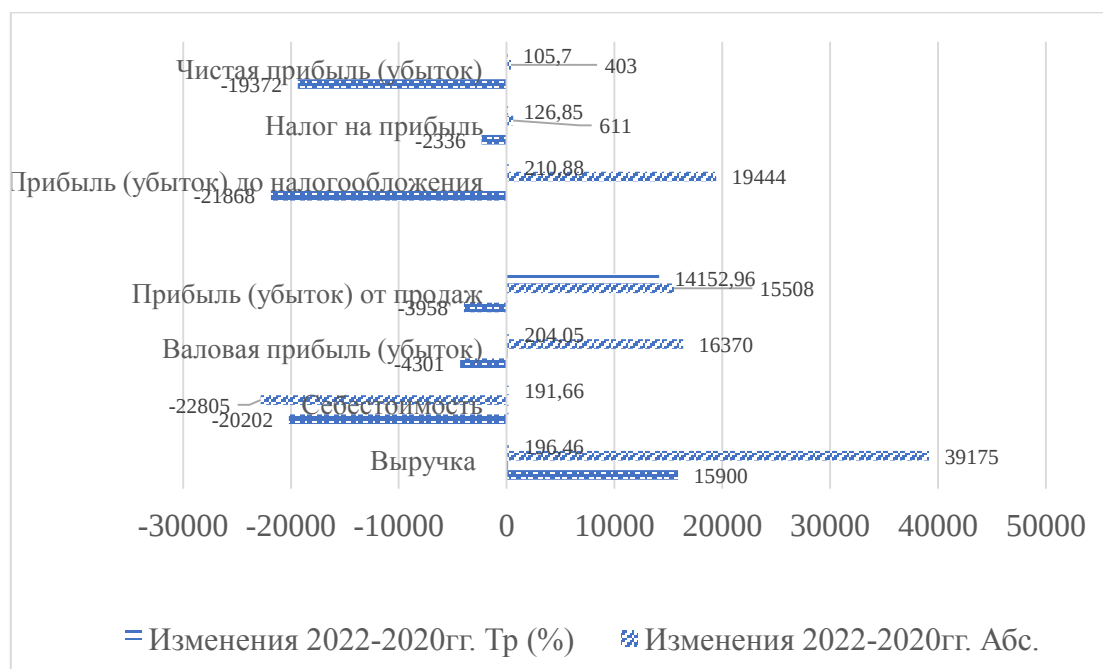


Рисунок 2 – Изменения показателей отчета о финансовых результатах за 2020-2022 гг.

Исходя из данных двух диаграмм можно сделать следующий вывод.

Выручка выросла на 15900 (в процентном соотношении это составило 124,98%) в 2022 году по сравнению с 2021 годом, и на 39175 (что равно 196,46%) в сравнении с 2020 годом. Рост выручки чаще всего обозначает то, что данная организация востребована среди населения.

Себестоимость продукции в 2022 году увеличилась на 20202 в 2021 году (на 73,50%) и в 2020 году на 22805 (разница составляет 91,66%). Важным фактором является то, что помимо себестоимости, увеличилась и выручка. То есть, пока нельзя сказать, что компания работает в убыток.

Валовая прибыль (убыток) сократилась на 4301 в сравнении с 2021 годом, но увеличилась на 16370, то есть, в два раза. Валовая прибыль является показателем рентабельности организации. Она определяется из разницы между выручкой и себестоимостью продукции. Исходя из этого, можно сказать, что в 2022 году затраты на себестоимость превысили доходы, тогда как в 2021 году ситуация была обратной – доходы оказались выше себестоимости.

В 2022 году показатель прибыли (убытка) от продаж упал на 3958 по сравнению с 2021 годом, однако увеличился на 15508 в отношении 2020 года. Уменьшение показателя выручки свидетельствует о падении конкурентоспособности компании и ее рыночной доли, а также об отрицательном влиянии различных факторов, таких как сезонное снижение спроса, рост себестоимости или возможный экономический кризис.

Показатель прибыли (убытка) до налогообложения отражает схожую динамику с ранее упомянутым показателем выше: в 2022 году данный показатель снизился на 21868 (что составляет почти 70%), однако в сравнении с 2020 годом он увеличился на 19444, то есть более чем в два раза. Растущий уровень прибыли указывает на успешную деятельность компании, в то время как его снижение может свидетельствовать о наличии проблем, неэффективном управлении или кризисе в отрасли.

Таким образом, исходя из данных таблицы и анализа, можно сказать, что наиболее прибыльным годом для ПАО «Газпром» в промежутке между 2020-2022 гг. стал 2021 год. Самым неприбыльным годом можно выделить 2020 год.

Причиной снижения прибыли в 2022 году можно выделить прекращение поставок газа по «Северному потоку» [2], а также введение санкций.

Рассмотрим источники формирования финансовых ресурсов в таблице 1.

Таблица 1 – Источники формирования финансовых ресурсов ПАО «Газпром» за 2022-2020 гг. [1]

Показатель	2022 г.	2021 г.	2020 г.	Изменения 2022-2021 гг.		Изменения 2022-2020 гг.	
				Абс.	Гр (%)	Абс.	Гр (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
Собственный капитал, в том числе:							
Уставный капитал	118367	118367	118367	0	100	0	100
Добавочный капитал	178823	193190	195615	-14366	92,56	-16791	91,42
Резервный капитал	8636	8636	8636	0	100	0	100
Амортизационные отчисления	6954509	549355	570823	146095	126,59	124627	121,83
Заемный капитал, в том числе:							
Кредиторская задолженность	1264988	1017326	852767	247661	124,34	412220	148,34
Чистая прибыль (убыток)	74724	268445	(70692)	-193721	27,84	145417	-105,70
Рентабельность собственного капитала	0,04	0,15	-0,07	-	-	-	-
Рентабельность заемного капитала	0,10	0,35	-0,13	-	-	-	-
Долгосрочные обязательства	503106	464633	324039	384731	108,28	1790674	155,26

Краткосрочные обязательства	225024	296400	220581	-713753	75,92	44434	102,01
Стоимость активов предприятия	2403380	2491317	15715516	-879378	96,47	8318284	152,93
Дебиторская задолженность	289922	291562	194196	-16397	99,44	957262	149,29

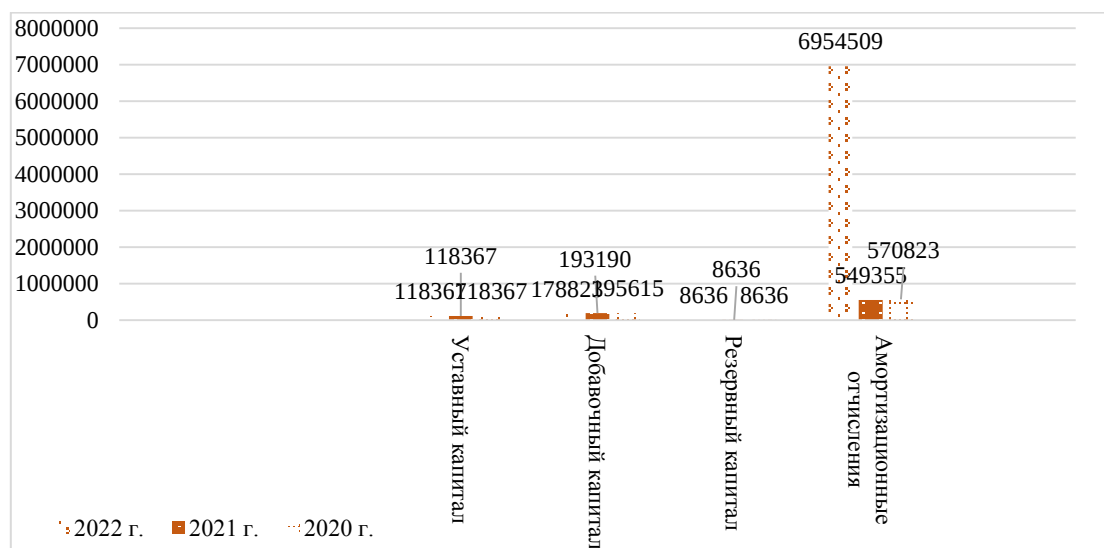


Рисунок 3 - Соотношение показателей собственного капитала за 2020-2022

гг.

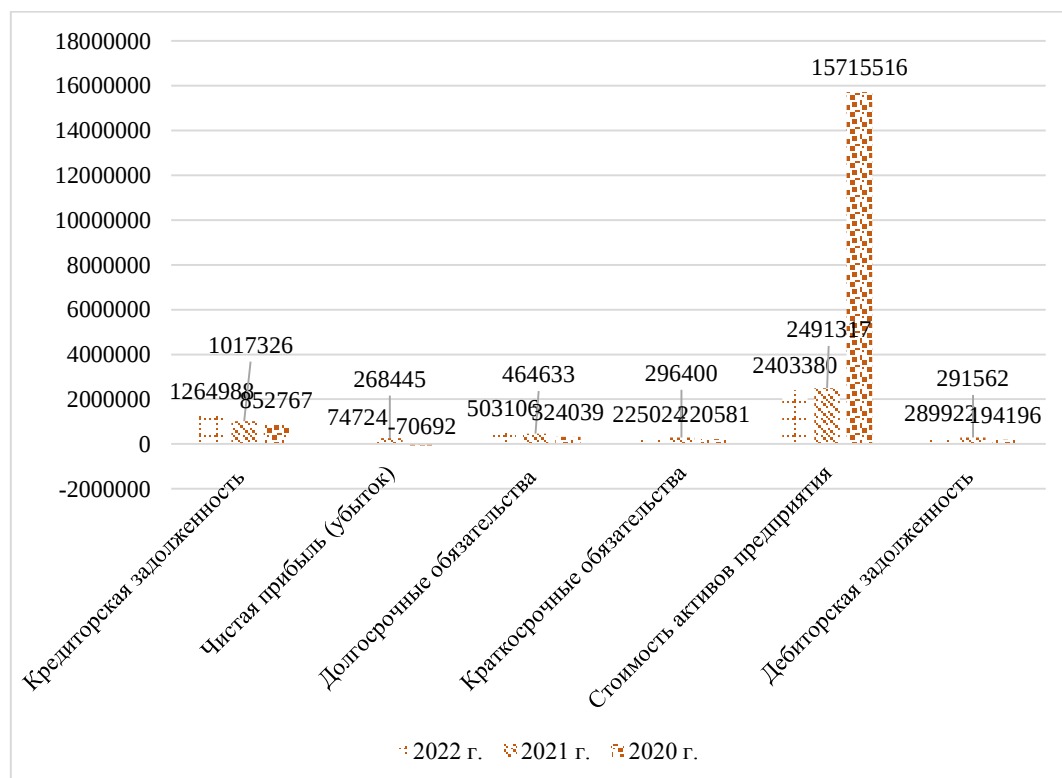


Рисунок 4 - Соотношение показателей заемного капитала за 2020-2022 гг.

Таким образом, по данным таблицы и двух рисунков можно сделать следующие выводы:

Уставный капитал не изменился. Это значит, учредители не вносили собственные средства в финансовые ресурсы ПАО «Газпром».

Добавочный капитал ПАО «Газпром» имеет тенденцию к уменьшению. За период с 2022 по 2021 год данный показатель сократился на 14366413 (на 7,44%). Сокращение добавочного капитала может произойти в следующих случаях: если стоимость основных средств уменьшается из-за убытков, выявленных за год; если при создании уставного капитала возникают отрицательные курсовые разницы или если списываются основные средства после их переоценки [3].

Сумма амортизационных отчислений выросла в 2022 году на 146095531 в сравнении с 2021 годом (что составило +26,59%). Рост данного показателя отражает отрицательную динамику финансовых итогов деятельности организации.

Итого собственный капитал сократился. В 2022 году сумма всех элементов составила 16775508254, а в 2021 году – 17324179799. Снижение удельного веса собственного капитала в его общем объеме свидетельствует о потере финансовой независимости организации от внешних источников финансирования (заемных и привлеченных средств).

Кредиторская задолженность выросла в 2022 году на 247661305 (на 23,34%) по сравнению с 2021 годом. Увеличение кредиторской задолженности говорит о возникновении дополнительных обязательств перед кредиторами или о расширении списка кредиторов. Также рост кредиторской задолженности свидетельствует об ухудшении финансовой ситуации внутри компании.

Долгосрочные обязательства увеличились на 384731325 (на 8,28%) в 2022 году в сравнении с 2021 годом. Рост долгосрочных обязательств может говорить о росте зависимости от внешних источников финансирования и обычно является негативным фактором.

Краткосрочные обязательства сократились на 713753150 (что составило - 24,08%). Показатель 2022 года практически равен показателю 2020 года. Уменьшение краткосрочных обязательств означает снижение уровня долгов со сроком менее 12 месяцев.

Стоимость активов предприятия снизилась на 879378380 (-3,53% в процентном соотношении). Обесценение активов могло произойти из-за уменьшение собственного капитала предприятия.

Дебиторская задолженность уменьшилась на 16397014 (что составляет - 0,65%) в 2022 году по сравнению с 2021 годом. Снижение дебиторской задолженности может означать возможное падение продаж, уменьшение спроса на продукцию и потеря клиентов, сокращение продаж с отложенным платежом или уменьшение сроков на оплату.

Список использованных источников

1 Официальный сайт ПАО «Газпром». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/>.

2 К. Соколов, Чистая прибыль «Газпрома» в 2022 году снизилась более чем втрое// РБК Бизнес, 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/business/16/03/2023/6412fa879a79477f8db0187d> - 15.10.2024

3 Энциклопедический словарь-справочник руководителя предприятия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://glossary_of_director.academic.ru/503/Уменьшение_добавочного_капитала#:~:text=Уменьшение%20добавочного%20капитала%20%20может,средств%20после%20осуществления%20их%20дооценки

4 Ахмадиева, З. Р. Повышение оборачиваемости оборотных средств как процесс управления организацией / З. Р. Ахмадиева // Modern Economy Success. – 2019. – № 4. – С. 5-13. – EDN ZWAANQ.

5 Илюшина, К. В. Теоретические аспекты управления внеоборотными активами предприятия / К. В. Илюшина, С. В. Темников, Е. А. Цыркаева // ВНЕДРЕНИЕ результатов ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК: ПРОБЛЕМЫ и ПЕРСПЕКТИВЫ : сборник статей Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 09 января 2020 года. Том Часть 1. – Магнитогорск: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2020. – С. 180-182. – EDN LDMIRF.

УДК 330.1

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Панина Анастасия Юрьевна, Шабыкин Константин Юрьевич,
Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский
государственный университет», город Кумертау

Научный руководитель: Ахмадиева Зульфия Рашитовна, кандидат
педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет», город
Кумертау

Аннотация. В работе проведен анализ рентабельности ООО «Башкирэнерго» за 2021–2023 гг. Проанализированы показатели рентабельности продаж, активов и капитала, выявлены ключевые факторы их изменений. Результаты исследования позволили дать рекомендации по повышению финансовой устойчивости компании.

Ключевые слова: рентабельность, анализ показателей, финансовая устойчивость, ООО «Башкирэнерго», 2021–2023 гг., рекомендации, прибыльность, эффективность.

Рентабельность является одним из ключевых индикаторов, отражающих эффективность управления ресурсами и способность компании генерировать доходы. Для предприятий энергетической отрасли особенно важно поддерживать высокий уровень рентабельности, так как это влияет на их устойчивость в условиях рынка и конкурентной среды. В данном исследовании

рассматривается рентабельность ООО «Башкирэнерго» за 2021–2023 гг. Анализ динамики показателей позволяет не только оценить текущую эффективность деятельности компании, но и выявить внутренние и внешние факторы, определяющие её финансовые результаты. Выводы исследования помогут сформировать обоснованные рекомендации для улучшения финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия. В таблице 1 представлен анализ технико-экономических показателей [1].

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели ООО «Башкирэнерго» за 2021-2023 годы

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменения, тыс. руб.	
				Абсолютное изменение (2023 г. к 2021 г.)	Относительное изменение (2023 г. к 2021 г.), %
Нематериальные активы	66517	55675	49978	-16539	-24,86
Основные средства	25416225	31294072	34125504	8709279	34,27
Финансовые вложения	87197	87197	87197	0	0,00
Отложенные налоговые активы	251312	482907	625313	374001	148,82
Прочие внеоборотные активы	553240	629144	959932	406692	73,51
Запасы	237872	303795	308606	70734	29,74
Дебиторская задолженность	1560426	2259866	1550030	-10396	-0,67
Денежные средства и денежные эквиваленты	1468492	1740820	3204372	1735880	118,21
Прочие оборотные активы	188536	200404	249148	60612	32,15
Уставный капитал	10295414	10295414	10295414	0	0,00
Нераспределенная прибыль	12003501	16524680	19227563	7224062	60,18
Отложенные налоговые обязательства	2115912	3187472	3420271	1304359	61,65
Авансы полученные	583111	568352	1145720	562609	96,48
Оценочные обязательства	11831	0	81219	69388	586,49
Прочие долгосрочные обязательства	203456	684210	668301	464845	228,47

Кредиторская задолженность	2024231	2410600	1665984	-358247	-17,70
Оценочные обязательства	843866	1173780	1729987	886121	105,01
Задолженность участникам по выплате дивидендов	700000	900000	970000	270000	38,57
Прочие краткосрочные обязательства	6091	143869	546649	540558	8874,70

По данной таблице можно сделать выводы. Увеличение основных средств с 25416225 тыс. руб. в 2021 году до 34125504 тыс. руб. в 2023 году свидетельствует о значительных инвестициях в материальные активы. Это может быть связано с модернизацией и расширением производственных мощностей. Существенный рост денежных средств и эквивалентов с 1468492 тыс. руб. в 2021 году до 3204372 тыс. руб. в 2023 году указывает на улучшение ликвидности компании, что может свидетельствовать о хорошем управлении оборотным капиталом. Увеличение нераспределенной прибыли с 12003501 тыс. руб. до 19227563 тыс. руб. говорит о высокой рентабельности и способности компании генерировать прибыль. Рост отложенных налоговых обязательств с 2115912 тыс. руб. до 3420271 тыс. руб. может указывать на увеличение будущих налоговых платежей. Это требует внимания для обеспечения адекватных резервов. Авансы, полученные в 2023 году, значительно выросли до 1145720 тыс. руб. Это может указывать на получение крупных предоплат от клиентов или партнеров. Также можно выделить резкий рост прочих долгосрочных обязательств в 2022 году до 684210 тыс. руб., затем снижение в 2023 году до 668301 тыс. руб. Постепенный рост задолженности по выплате дивидендов с 700000 тыс. руб. до 970000 тыс. руб. свидетельствует о готовности компании делиться прибылью с акционерами, что позитивно отражается на их доверии. Прочие краткосрочные обязательства в 2023 году увеличились до 546649 тыс. руб. указывает на необходимость детального анализа этой статьи для понимания возможных финансовых рисков.

ООО «Башкирэнерго» продемонстрировало значительное улучшение финансовых показателей за период 2021-2023 гг. Существенное увеличение основных средств и денежных средств указывает на рост и развитие компании. Рост нераспределенной прибыли свидетельствует о высокой рентабельности. Тем не менее, необходимо внимательно следить за ростом отложенных налоговых обязательств и оценочных обязательств, чтобы обеспечить финансовую устойчивость в будущем.

Для того, чтобы выяснить эффективность использования активов компании для генерации выручки, необходимо рассчитать рентабельность активов (ROA). Формула, по которой определяется данный показатель, представлена ниже:

$$ROA = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя стоимость активов}} \times 100\%, \quad (1)$$

Средняя стоимость активов представляет из себя сумму стоимость активов на начало и на конец года, разделенную на два. Результаты расчета данного показателя представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рентабельность активов, тысяч рублей

Показатель	2023	2022	2021	Абсолютное изменение		Относительное изменение	
				2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.	2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.
ROA	7%	14%	4%	-7%	3%	-	-
Чистая прибыль	2702883	4521179	1083382	- 1818296	1619501	59,78%	249,49%
Средняя стоимость активов	39106980	33441848	29261490	5665131	9845489	116,94%	133,65%

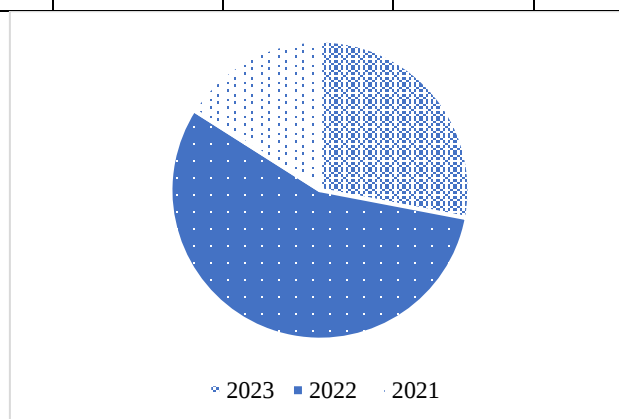


Рисунок 1 – Соотношение показателя «Рентабельность активов» за 2021-2023 гг.

Таким образом, можно заметить, что показатель рентабельности активов был самым высоким в 2022 году. Нормативным значением является 10-20%. В 2023 и 2021 году рентабельность активов была ниже нормативного значения, и это может значить, что организация неэффективно использует активы, либо имеет много заемных средств.

Следующий показатель, который стоит рассмотреть – это рентабельность продаж. Рентабельность продаж (ROS) — это отношение прибыли к выручке бизнеса. Этот показатель дает информацию о том, сколько прибыли получает бизнес с каждого рубля выручки. Общая формула, по которой рассчитывается показатель, представлена ниже:

$$ROS = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} \times 100\%, \quad (2)$$

Результаты расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Рентабельность продаж, тысяч рублей

Показатель	2023	2022	2021	Абсолютное изменение		Относительное изменение	
				2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.	2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.
ROS	8,25%	15,87%	4,20%	-7,63%	4,05%	-	-
Чистая прибыль	2702883	4521179	1083382	- 1818296	1619501	59,78%	249,49%
Выручка	32774919	28481528	25809472	4293391	6965447	115,07%	126,99%

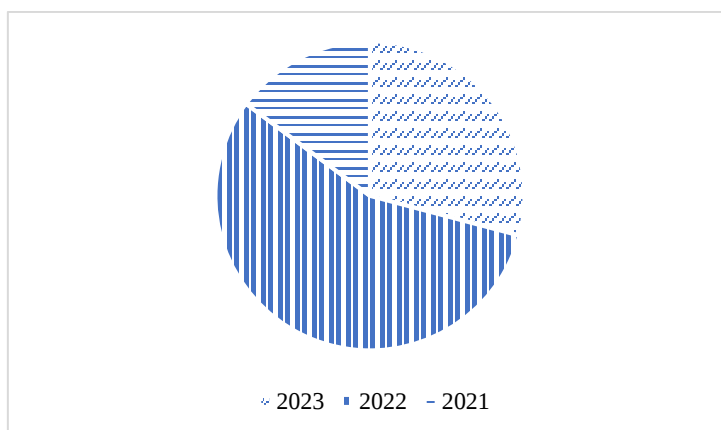


Рисунок 2 – Соотношение показателя «Рентабельность продаж» за 2021-2023 гг.

Проанализировав таблицу выше, можно сказать, что показатель рентабельности продаж был самым высоким также в 2022 году, как и показатель рентабельности активов. Существует определенный норматив у этого показателя: от 0 до 2% - низкий показатель; от 2% до 20% - среднее значение; выше 20% - высокое. За отчетный период можно заметить, что рентабельность продаж ООО «Башкирэнерго» находится в пределах средних значений.

Рассматривая рентабельность, нельзя не упомянуть о таком показателе, как рентабельность собственного капитала. Рентабельность собственного капитала (ROE) — это коэффициент, который показывает, сколько копеек чистой прибыли приходится на 1 рубль вложенных в компанию средств собственника.

Формула для расчета выглядит следующим образом:

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя стоимость собственного капитала}} \times 100\%, \quad (3)$$

Расчет по данной формуле представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Рентабельность собственного капитала, тысяч рублей

Показатель	2023	2022	2021	Абсолютное изменение		Относительное изменение	
				2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.	2023 к 2022 гг.	2023 к 2021 гг.
ROE	9,59%	18,41%	4,98%	-8,81%	4,61%	-	-
Чистая прибыль	2702883	4521179	1083382	- 1818296	1619501	59,78%	249,49%
Средняя стоимость собственного капитала	28171535	24559504	21757224	3612031	6414311	114,71%	129,48%

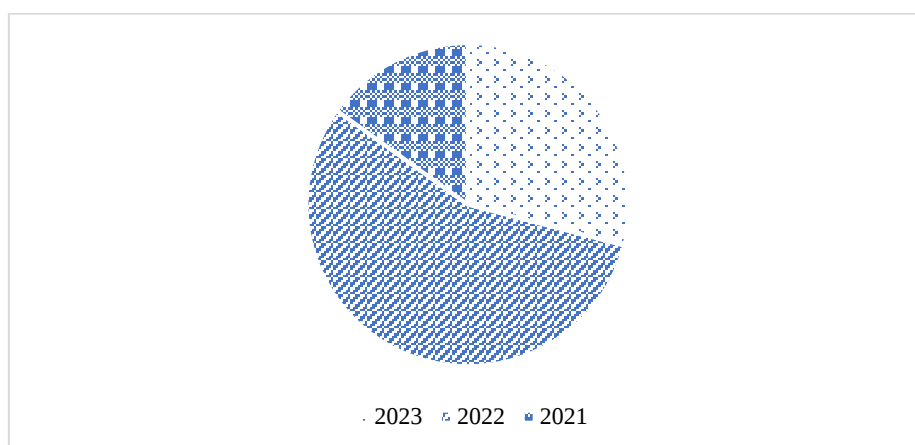


Рисунок 3 – Соотношение показателя «Рентабельность продаж» за 2021-2023 гг.

Рассмотрев данные таблицы, можно сделать следующий вывод: наиболее высокий показатель был в 2022 году. Нормативным является 10-12%, из чего можно сказать, что рентабельность собственного капитала в 2023 и 2021 году ниже нормы.

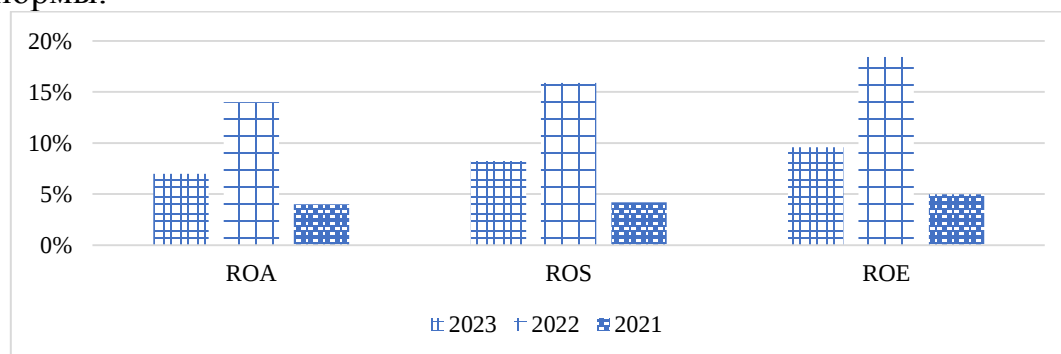


Рисунок 4 – Соотношение всех показателей рентабельности между собой за 2021-2023 гг.

Таким образом, можно сделать вывод, что показатели за 2022 год оказались самыми высокими, а это значит, что именно этот год был самым успешным.

Список использованных источников:

1 Официальный сайт «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/law/podborki/ponyatie_rentabelnosti

2 Бухгалтерская отчетность ООО «Башкирэнерго» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bashkirenergo.ru/upload/iblock/af9/r93wyewuo3e1rwa0r1z6cb3y56oaffmx/Bukhgalterskaya-otchetnost-i-auditorskoe-zaklyuchenie-RSBU-OOO-Bashkirenergo-2023-g.pdf>

3 Официальный сайт «1c-wiseadvice» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1c-wiseadvice.ru/company/blog/rentabelnost-aktivov-formula-rascheta-po-balansu/> - 9.07.2024

4 Официальный сайт «Calltouch» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/blog/kak-rasschitat-rentabelnost-prodazh-formula-i-primery/> - 10.07.2024.

5 Ахмадиева, З.Р. Особенности деловой активности предприятия / З.Р. Ахмадиева // В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Оренбург, 2023. – С. 3754–3759.

6 Попова, К. Р. Ресурсосберегающая деятельность предприятия: оценка и направления ее использования / К. Р. Попова, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют: Сборник материалов V Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 28 ноября 2019 года. – Мелеуз: ГУП Мелеузовская городская типография, 2019. – С. 417-424. – EDN KTWUHI.

УДК 330

АНАЛИЗ РАСХОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕГО СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Распопова Дарья Андреевна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В данной статье проведен анализ расходов государственного бюджета Российской Федерации за 2021 – 2023 гг. Также рассмотрена основная классификация расходов, социальная и экономическая направленность затрат государственного бюджета.

Ключевые слова: расходы государственного бюджета, социальные расходы, экономические расходы, структура, финансирование.

Расходы государственного бюджета – это выплачиваемые из бюджета денежные средства, за исключением средств, являющихся в соответствии с настоящим источниками финансирования дефицита бюджета [3].

Расходы государственного бюджета делятся на несколько групп. Одна из классификаций представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основная классификация расходов государственного бюджета

На рисунке 2 представлены расходы государственного бюджета Российской Федерации за 2021 – 2023 гг. В связи с секретностью информации о расходах РФ после 2021 г., данные за 2022 г. и 2023 г. рассматриваются исходя из плановых значений.

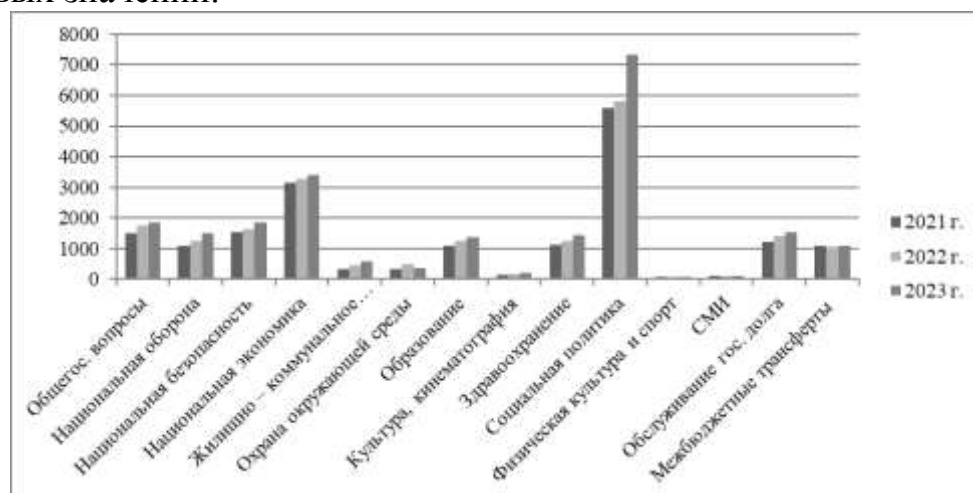


Рисунок 2 – Динамика расходов государственного бюджета за 2021 – 2023 гг., млрд. руб.

Можно сделать вывод о том, что согласно плану, с каждым годом расходы федерального бюджета увеличиваются практически по всем разделам.

В 2023 году наблюдается повышенные расходы на оборону и безопасность. В сравнении с предыдущими годами заметно увеличились расходы на представителей вооруженных сил и правоохранительных органов. вырос не только оборонный бюджет и расходы на силовиков. Существенно выросли траты на социальную политику. Всего в этом направлении запланировано израсходовать 7330,6 млрд. рублей. Сюда входят различные пенсионные и социальные выплаты и прочие обязательства государства перед россиянами [4].

Государственные расходы на выполнение обязательств по выплате пенсий за 2021 – 2023 гг. представлены на рисунке 3.

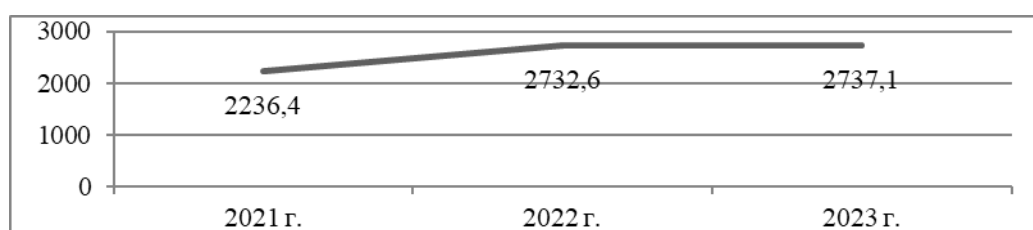


Рисунок 3 – Расходы федерального бюджета на выплату пенсий в 2021 – 2023 гг., млрд. руб.

Основные направления расходов на социальную политику представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Наиболее важные направления социальной части расходов государственного бюджета

Мероприятия по повышению оплаты труда отдельным категориям работников значимых для общества сфер (таблица 1).

Таблица 1 – Дополнительные расходы федерального бюджета на повышение заработной платы отдельных категорий работников, млрд. руб.

Сфера	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Абсолютное изменение 2023 г. к 2021 г., млрд. руб.	Относительное изменение 2023 г. к 2021 г., %

Образование	130,8	144,6	150,5	+19,7	+15,1
Культура	16,4	19,4	20,5	+4,1	+25
Здравоохранение	87,3	92,8	98,2	+98,2	+12,5
Наука	62,5	69,7	72,4	+72,4	+15,9

Экономические расходы имеют меньший удельный вес по сравнению с социальными затратами. Основные направления экономических расходов государства представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 - Наиболее важные направления экономической составляющей расходов государственного бюджета

На развитие современных технологий в 2023 г. выделено 1,7 трлн рублей, Средства пойдут на создание условий для эффективного импортозамещения [4].

Сокращается финансирование нацпроектов. Всего на реализацию национальных проектов в 2023 году выделено 3,2 трлн рублей (рисунок 6).

ВСЕГО НА РЕАЛИЗАЦИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	3 268,8	2 867,8	2 936,4
В ТОМ ЧИСЛЕ:			
«ДЕМОГРАФИЯ»	744,2	786,4	882,5
«ЗДРАВООХРАНЕНИЕ»	360,8	321,3	289,6
«ОБРАЗОВАНИЕ»	208,0	230,1	225,0
«ЖИЛЬЕ И ГОРОДСКАЯ СРЕДА»	258,4	176,0	125,5
«ЭКОЛОГИЯ»	135,6	124,7	78,5
«БЕЗОПАСНЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ДОРОГИ»	490,4	454,4	547,9
«ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА»	5,5	5,3	5,4
«НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»	120,0	147,4	152,4
«ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»	164,7	135,6	123,5
«КУЛЬТУРА»	48,3	55,7	49,8
«МАЛОЕ И СРЕДНЕЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И ПОДДЕРЖКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ»	76,3	82,3	67,8
«МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ И ЭКСПОРТ»	127,6	135,2	135,3
КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН МОДЕРНИЗАЦИИ И РАСШИРЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	465,3	162,4	101,6
«ТУРИЗМ И ИНДУСТРИЯ ГОСТЕПРИМСТВА»	63,7	51,0	43,3
«БЕСПЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»	–	–	45,3**

Рисунок 6 - Расходы федерального бюджета на финансовое обеспечение реализации национальных проектов и программ в 2022–2024 годах

Помимо финансового обеспечения социальных обязательств, ключевым направлением является также технологическое развитие и расширение инфраструктуры, а также обеспечение условий для устойчивого роста экономики.

Рассмотрим прогноз расходов федерального бюджета (рисунок 7).

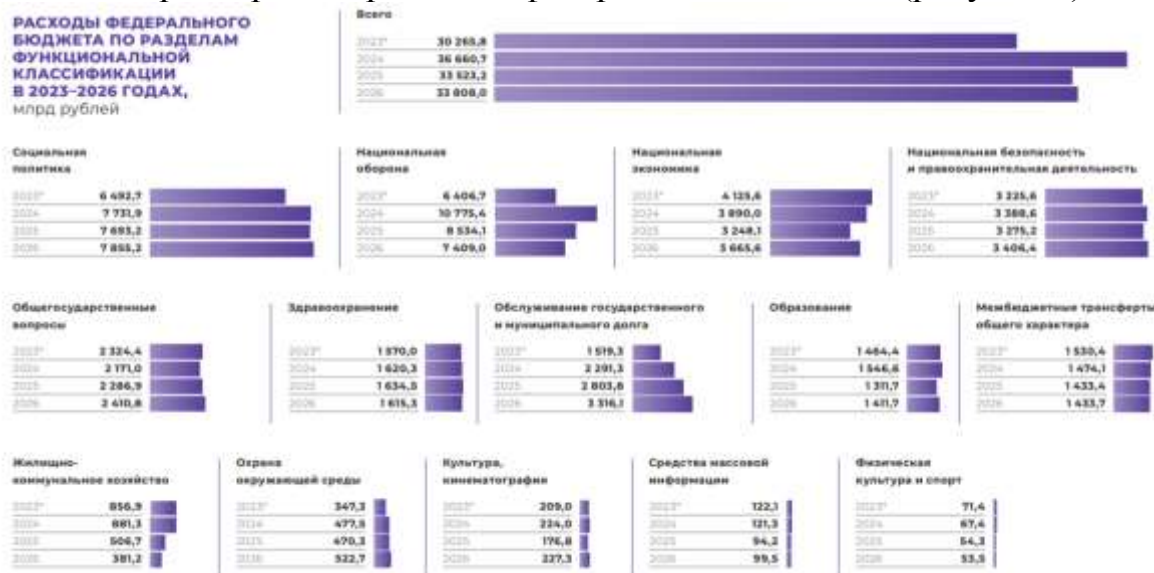


Рисунок 7 - Расходы федерального бюджета по разделам функциональной классификации в 2023–2026 годах, млрд рублей

Таким образом, наблюдается повышение расходов по наиболее важным в настоящее время направлениям. Расходы бюджета в 2024 году прогнозируются на уровне 39,407 трлн рублей (20,1% ВВП). Ненефтегазовый дефицит ожидается в 2024 году на уровне 7,5% ВВП, или 14,605 трлн рублей. Дефицит федерального бюджета РФ ожидается в 2025 году в размере 0,5% ВВП с ростом в 2026 году до 0,9% ВВП и в 2027 году до 1,1% ВВП

Выделим проблемы, связанные с формированием расходной части федерального бюджета (рисунок 8).

Проблемы формирования расходной части федерального бюджета

1. Нецелевое и неэффективное расходование бюджетных средств

2. Отсутствие ответственности за неэффективное расходование бюджетных средств.

3. Несвоевременное освоение уже выделенных бюджетных средств.

4. Несбалансированность бюджета

5. Истощение источников поступлений в федеральный бюджет.

Рисунок 8 - Проблемы, связанные с формированием расходной части федерального бюджета

Таким образом, расходы государственного бюджета являются действительно важным аспектом в национальной экономике. В 2023 году наблюдается рост расходов, связанных с социальной сферой, что говорит об улучшении условий и качества жизни населения РФ. Расходы на национальную экономику незначительно вырастут, это произойдет за счет увеличения расходов на такие показатели, как общеэкономические вопросы, воспроизводство минерально – сырьевой базы, сельское хозяйство и рыболовство, водное хозяйство, транспорт, дорожное хозяйство.

Список использованных источников

1 Бюджет для граждан к федеральному закону о федеральном бюджете на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2023/02/main/BDG.pdf/>. – 07.11.2024.

2 Бюджетная система Российской Федерации: учебник / под общ. ред. Ю. С. Долгановой, Н. А. Истоминой. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 356 с. ISBN 978-5-7996-2699-0.

3 Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 26.02.2024) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/. – 07.11.2024

4 Тинькофф Журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/budget-2023/>. – 23.04.2024

5 Федеральный закон от 08.12.2020 № 385-ФЗ «О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов» [Электронный ресурс] –

Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_370144/. – 10.11.2024

6 Федеральный закон от 06.12.2021 № 390-ФЗ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402647/. – 10.11.2024

7 Федеральный закон от 05.12.2022 № 466-ФЗ «О федеральном бюджете на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433298/. – 10.11.2024

8 Саитова, Р. Р. Государственный бюджет и проблемы государственного долга Российской Федерации / Р. Р. Саитова, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют: Сборник материалов VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 23 ноября 2022 года. – Мелеуз: Общество с ограниченной ответственностью, «Мелеузовская городская типография», 2022. – С. 241-244. – EDN SQMQZB.

УДК 330

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Распопова Дарья Андреевна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Ахмадиева Зульфия Рашитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация: В данной статье проведен анализ основных социально-экономических показателей ГО г. Кумертау РБ за 2021 – 2023 гг. Также рассмотрены основные направления деятельности Администрации г.о.г. Кумертау РБ в сфере развития малого и среднего предпринимательства.

Ключевые слова: Администрация, структура, социально-экономическое развитие, предпринимательство, субъекты.

Администрация городского округа — это орган исполнительной власти, который занимается выполнением исполнительно-распорядительных полномочий органов местного самоуправления.

Администрация городского округа город Кумертау Республики Башкортостан была зарегистрирована 28.12.2005 г., то есть на рынке она существует уже 18 лет.

Юридический адрес организации: 453300, Республика Башкортостан, г Кумертау, ул Ленина, зд. 18.

На данный момент главой администрации является Астахов Олег Анатольевич.

Основным видом деятельности является деятельность органов местного самоуправления по управлению вопросами общего характера (84.11.3).

Налоговым органом и регистрирующим органом выступает Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 25 по Республике Башкортостан [4].

Организационная структура состоит из главы администрации, его заместителей, а также отделов и секторов, подчиненных определенным заместителям (рисунок 1). У каждого отдела и сектора есть свой начальник.

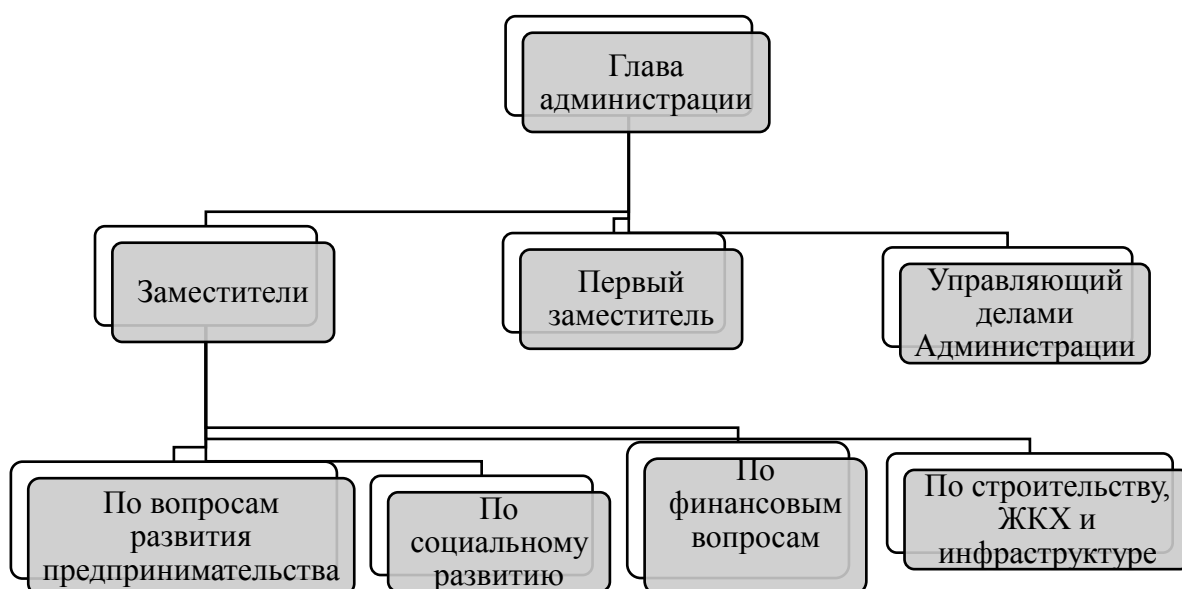


Рисунок 1 - Организационная структура Администрации г.о.г. Кумертау РБ

К основным показателям социально – экономического развития г.о.г. Кумертау РБ также относятся следующие: объем отгруженной продукции (млн. руб.), среднемесячная заработная плата по средним и крупным предприятиям (руб.), объем инвестиций в основной капитал (млн. руб.), ввод жилья (кв.м.), миграционная убыль (прибыль) населения (чел.), естественная убыль населения (чел.) и др. Данные этих показателей за 2021 – 2023 гг. представлены на рисунке 2.

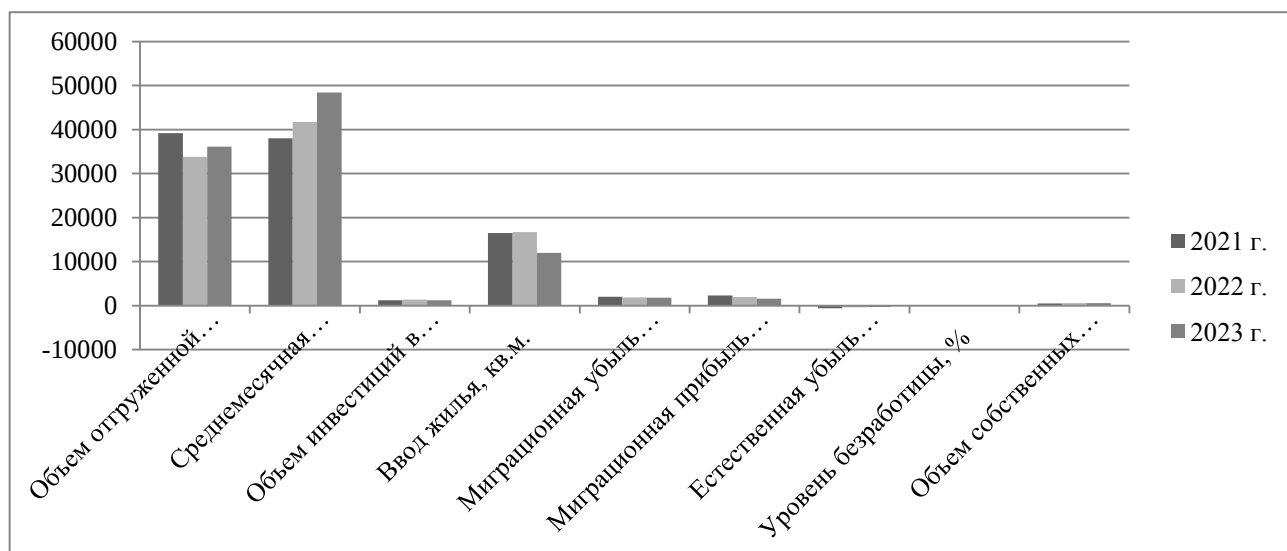


Рисунок 2 – Динамика социально – экономических показателей г.о.г. Кумертау РБ за 2021 – 2023 гг.

Таким образом, можно сделать вывод, что в 2023 г. по сравнению с 2021 г. произошло улучшение таких социально – экономических показателей как среднемесячная заработная плата по крупным и средним предприятиям (выросла на 10393,4 руб.), миграционная убыль населения (из города уехало на 222 человека меньше), естественная убыль населения (отрицательная разница между смертностью и рождаемостью стала больше на 265 чел.), уровень безработицы (уменьшился на 0,4 %), объем собственных налоговых и неналоговых доходов бюджета (вырос на 87,7 млн. руб.). С каждым годом уровень безработицы снижался: в 2021 г. в городе было 329 безработных человек, в 2022 г. – 310 чел., в 2023 г. – 191 чел. Это говорит о том, что создаются новые рабочие места. Однако есть показатели, динамика которых свидетельствует об ухудшении ситуации. К ним относятся объем отгруженной продукции (сократился на 3026,7 млн. руб.), объем инвестиций в основной капитал (снизился на 2,8 млн. руб.), ввод жилья (меньше на 4454 кв.м.), миграционная прибыль населения (снизилась на 731 человек). Объемы отгруженной продукции в 2021 – 2023 гг. за счет предприятий представлены на рисунках 3-4.

По данным рисунка можно сделать вывод, что лидирующую позицию по отгруженной продукции и в 2022 г., и в 2023 г. занимало ООО «Элеватор», на втором месте – АО «КумаПП». Третье место в 2023 г. занимает ООО «ОЙЛТИММАШ», резко увеличив объемы отгруженной продукции, однако в 2022 г. его показатель был наравне с категорией «прочие предприятия».

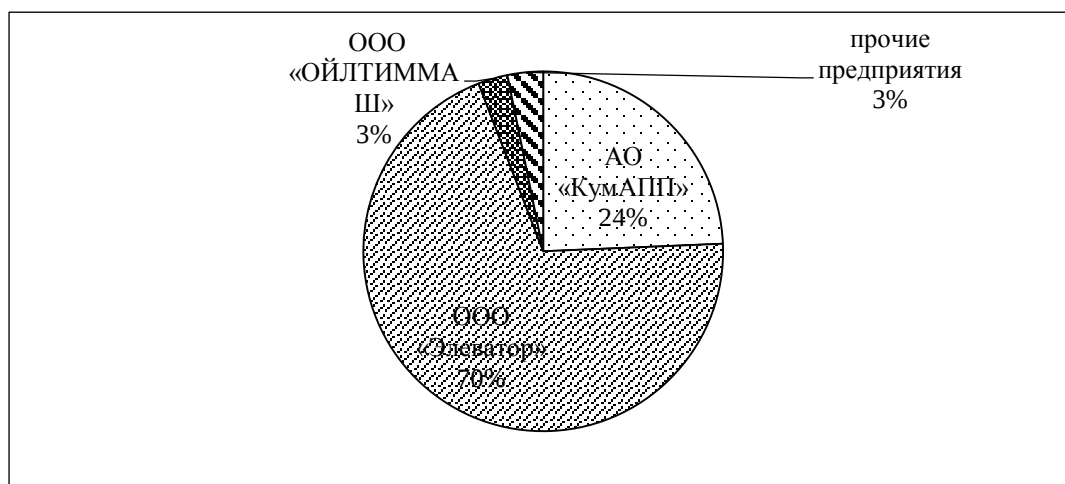


Рисунок 3 - Структура отгруженной продукции предприятиями г. Кумертау в 2022 г. [2]

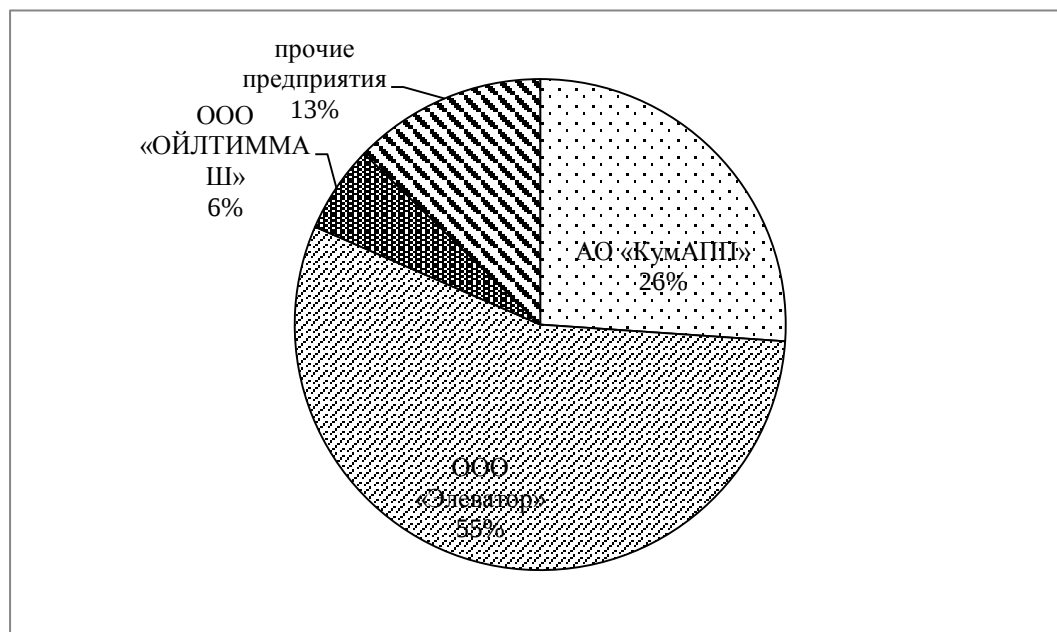


Рисунок 4 – Структура отгруженной продукции предприятиями г. Кумертау в 2023 г. [3]

Развитие малого и среднего предпринимательства способствует росту экономики муниципалитета. По состоянию на 01.01.2022 в городском округе был зарегистрирован 1601 субъект малого и среднего предпринимательства.

По состоянию на 1 января 2024 года, в городском округе зарегистрировано 1620 субъектов малого и среднего предпринимательства, что на 47 больше, чем в 2022 году. Самозанятых в Кумертау – 3351 человек, их количество выросло на 1067, по сравнению с 2022 годом. Число горожан, осуществляющих деятельность в сфере малого и среднего бизнеса, увеличилось на 1114 и составляет 7873 человека. В 2023 году в рамках муниципальной программы финансовая поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства была

оказана на общую сумму 5,3 млн рублей, из которых 3,5 млн рублей – это средства местного бюджета, а остальные 1,8 млн рублей – республиканские средства [5].

В городском округе осуществляют деятельность 16 субъектов социального предпринимательства.

На бывшем Кумертауском буроугольном разрезе заявлено 12 инвестпроектов, реализуемых и планируемых к реализации, на сумму 152,5 млн. руб.

Статус «Продукт Башкортостана» получили 12 дипломантов, из них 5 - непродовольственные товары, 7 – продовольственные товары.

Торговая сеть городского округа насчитывает 456 объектов торговли (включая нестационарные торговые объекты) (рисунок 5) [1].



Рисунок 5 – Объекты торговли г.о.г. Кумертау РБ на 01.01.2024

Предпринимательский час – новая форма общения с бизнесом. Еженедельно проходят встречи с Главой Администрации и представителями органов власти, на которых рассматриваются бизнес-идеи для реализации предпринимательских проектов. Также начинающие и действующие предприниматели могут задать волнующие вопросы, запросить меры финансовой, имущественной, консультационной и иной поддержки.

За 2023 год проведено 52 совещания в формате «Предпринимательский час», в ходе которых рассмотрено 49 вопросов и 67 проектов. Сумма заявленных инвестиций составила 172,4 млн. руб. с планируемым количеством создания новых рабочих мест – 131 ед.

Таким образом, Администрация городского округа город Кумертау Республики Башкортостан ведет активную деятельность, направленную на развитие малого и среднего предпринимательства, а также оказывает меры поддержки гражданам, желающим начать свой бизнес.

Список использованных источников:

- 1 Итоги предпринимательской деятельности за 2023 год [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.admkumertau.ru/ru/administratsiya-gorodskogo-okruga/novosti/predprinimatel-stvo/10752-itogi-predprinimatelskoj-deyatelnosti-za-2023-god>. – 07.11.2024
- 2 Основные показатели социально-экономического развития городского округа город Кумертау Республики Башкортостан за январь-декабрь 2023 года [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.admkumertau.ru/images/Для_сайта_декабрь_2022.pdf. – 07.11.2024
- 3 Основные показатели социально-экономического развития городского округа город Кумертау Республики Башкортостан за январь-март 2024 года [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.admkumertau.ru/images/для_сайта_март_2024_года.pdf. – 07.11.2024
- 4 Сервис предоставления сведений из ЕГРЮЛ/ЕГРИП [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://egrul.nalog.ru/index.html>. – 08.11.2024
- 5 Статья газеты «Кумертауское время»: «Росли и малые, и средние» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://kumertime.info/articles/Entrepreneurship/2024-01-14/rosli-i-malye-i-srednie-3600667>. – 08.11.2024
- 6 Симакина, А.А. Роль государственной поддержки в развитии малого бизнеса / А. А. Симакина, Д. В. Климина, Е. А. Цыркаева // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2023. – № 5(81). – С. 554-559. – EDN SUFPCM.
- 7 Ахмадиева, З.Р. Малый бизнес в условиях кризиса/З.Р. Ахмадиева, Д.С. Устинова // «Образование: профессиональный дебют»: сборник материалов VI Международной студенческой научно-практической конференции (Кумертау, 26 ноября 2020 года)/ М-во науки и высшего образования РФ, Кумертауский ф-л Оренб. гос.ун-та; Российский союз молодых ученых республики Башкортостан; редколл. А.В. Бондарев (гл.ред) и др.- Мелеуз: ГУП Мелеузовская городская типография, 2020.- 496-499.- ISBN 978-5-902272-49-6.

УДК 330.1

АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рискулов Руслан Александрович, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В данной работе представлены расчёты факторного анализа рентабельности промышленного предприятия на примере АО «КумАПП» представлены перспективные направления повышения данных показателей.

Ключевые слова: рентабельность, предприятие, эффективность деятельности, чистая прибыль, выручка

Рентабельность предприятия – это показатель экономической эффективности, который отражает отношение между затратами и чистой прибылью. [15]

Рентабельность показывает, насколько эффективно организация использует свои активы: капитал, персонал, оборудование и другие факторы производства. [3]



Рисунок 1 – Виды рентабельности

Важность анализа этих показателей заключается в способности предсказывать финансовую устойчивость бизнеса и определять его стратегическое развитие. Вместе они образуют комплексный взгляд на финансовую эффективность, помогающий принимать обоснованные решения для роста и процветания.

АО «КумАПП» основан в 1962 году на базе ремонтно-механического завода (РМЗ), введенного в действие в 1953 году и специализировавшегося на ремонте строительных машин.

«Кумертауское авиационное производственное предприятие» специализируется на серийном выпуске гражданских и военных корабельных вертолетов соосной схемы разработки конструкторского бюро «Камов», выпускает все типы вертолетов для военно-морского флота России, включая модификации Ка-27, Ка-29 и Ка-31. Динамика изменения показателей выручки и чистой прибыли представлены на рисунках 2 и 3 соответственно.

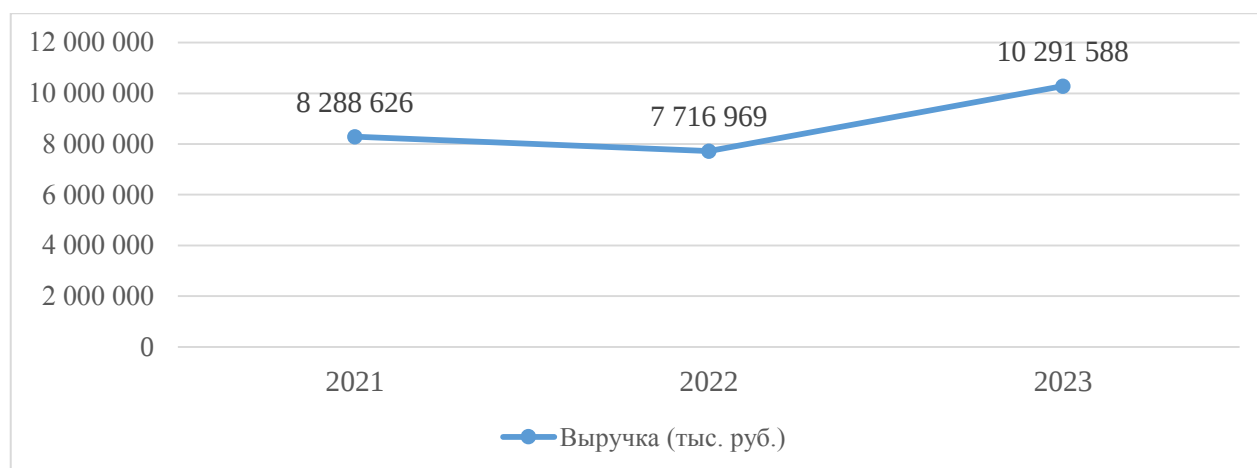


Рисунок 2 – Динамика выручки предприятия АО «КумАПП»

Из представленного выше рисунка можно сделать следующий вывод. Выручка предприятия АО «КумАПП» за взятый промежуток существенно возросла на 2 002 962 тыс. руб.



Рисунок 3 – Динамика чистой прибыли предприятия АО «КумАПП»

Динамика показателя чистой прибыли имеет разную динамику. С 2021 по 2022 годы наблюдался рост данного показателя на 1 385 361 тыс. руб. Но при этом, с 2022 по 2023 год наблюдается снижение показателя, которое составило 1 476 719 тыс. руб. Рассмотрим основные показатели рентабельности предприятия АО «КумАПП». Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели рентабельности АО «КумАПП» [7]

Показатель	2021г.	2022г.	2023г.	Изменение 2021г. к 2023г. (%)	Изменение 2021г. к 2023г. (+;-)
Рентабельность предприятия, %	0,0203	0,2146	0,0064	31,58	-0,0139
Рентабельность продаж, %	0,0079	0,1975	0,0046	58,22	- 0,0033
Рентабельность материалов, %.	0,0258	0,2108	0,0091	35,27	0,0167
Фондорентабельность, тыс. руб.	0,0689	0,836	0,0284	41,22	-0,0405
Рентабельность персонала, %	48,1238	526,1454	16,1394	33,54	-31,9844

Из представленной выше таблицы можно сделать следующие выводы. Показатель рентабельности предприятия сократилась на 0,0139 единиц, что в процентном соотношении составило порядка 68%. Не смотря на сокращение, наибольший показатель был достигнут в 2022 году, в этот временной промежуток он составлял 0,2146 единиц.

Показатель рентабельности продаж за взятый промежуток сократился на 0,0033 единицы. Сокращение данного показателя в процентном соотношении составило 41,78 единиц.

Рентабельность материалов так же сократилась на 0,0167 единиц (64,73%).

Фондорентабельность сократилась на 0,0405 единиц. В процентном соотношении данный показатель сократился на 58,78 единиц.

Рентабельность персонала имеет высокие показатели, но несмотря на это, за период с 2021 по 2023 сокращение составило порядка 31,9844 единиц.

Таблица 2 – Данные для анализа рентабельности предприятия за 2021 – 2023 годы предприятия АО «КумАПП» [7]

Показатель	2021г.	2022г.	2023г.	Изменение 2021г. к 2023г. (%)	Изменение 2021г. к 2023г. (+;-)
Чистая прибыль, тыс. руб.	138 356	1 523 717	46 998	33,99	- 91 358
Себестоимость, тыс. руб.	6 815 097	7 100 529	7 330 477	107,56	515 380
Рентабельность предприятия, %	0,0203	0,2146	0,0064	31,58	-0,0139

С 2021 по 2023 годы показатель чистой прибыли сократился на 91 358 тыс. руб.

Себестоимость увеличилась на 515 380 тыс. руб., что составляет около 8%. Увеличение себестоимости может сигнализировать как об объективных экономических изменениях, так и о внутренних проблемах компании, связанных с эффективностью управления ресурсами.

При этом рентабельность предприятия сократилась на 0,0139 единиц, что в процентные соотношения составляет порядка 68,42%.

Разберём поподробнее изменение показателя рентабельности предприятия. Данные для анализа данного показателя представлены ниже, в таблице 3.

Таблица 3 – Данные для анализа рентабельности продаж за 2021 – 2022 годы предприятия АО «КумАПП» [7]

Показатель	2021г.	2022г.	Изменение 2021г. к 2022г. (%)	Изменение 2021г. к 2022г. (+;-)
Чистая прибыль, тыс. руб. (a)	138 356	1 523 717	1101,3	1 385 361
Себестоимость, тыс. руб. (b)	6 815 097	7 100 529	104,19	285 432
Рентабельность продаж, % (Y)	0,0203	0,2146	1057,03	0,1942

Составим кратную модель факторного анализа. Она будет выглядеть следующим образом

$$Y = \frac{a}{b} \quad (1)$$

Подставив имеющиеся значения получим формулу рентабельности продаж. Рассчитаем изменения для 2021 и 2022 года методом цепных постановок.

$$\text{Рентабельность продаж} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Себестоимость}} \quad (2)$$

Из представленной выше таблицы можно сделать следующие выводы. За взятый промежуток предприятие смогло значительно увеличить свою чистую прибыль, что является отличным результатом. Однако, себестоимость увеличилась на 285 432 тыс. руб.

Ключевым показателем является рентабельность предприятия, которая выросла с 0,0203 до 0,2146. Это говорит о том, что предприятие стало более эффективно использовать свои ресурсы.

Рассчитаем изменение рентабельности из – за изменения факторов. Факторами являются чистая прибыль и себестоимость. Рассмотрим изменение такого фактора, как чистая прибыль.

$$Y_a = \frac{a_1}{b_0} = \frac{1\,523\,717}{6\,815\,097} = 0,2236 \quad (3)$$

$$\Delta Y_a = Y_a - Y_0 = 0,2236 - 0,0203 = 0,2033 \quad (4)$$

Рассчитаем влияние изменение выручки на рентабельность.

$$Y_b = \frac{a_1}{b_1} = \frac{1\,523\,717}{7\,100\,529} = 0,2146 \quad (5)$$

$$\Delta Y_b = Y_b - Y_a = 0,2146 - 0,2236 = -0,009 \quad (6)$$

Таким образом, на изменение рентабельности продаж за 2021 – 2022 годы положительно влияние оказало увеличение чистой прибыли на 1 385 361 тыс. руб., что вызвало повышение рентабельности предприятия на 0,2033 ед. Из представленного анализа можно заметить, что снижение выручки на 571 657 тыс. рублей сказалось негативно на рентабельности. Увеличение себестоимости привело к сокращению рентабельности предприятия на 0,009 единиц. Сумма влияния двух факторов составляет 0,1942 ед.

Просчитаем изменения для 2022 и 2023 года методом цепных постановок (таблица 4).

Таблица 4 – Данные для анализа рентабельности продаж за 2022 – 2023 годы предприятия АО «КумАПП» [7]

Показатель	2022г.	2023г.	Изменение 2022г. к 2023г. (%)	Изменение 2022г. к 2023г. (+;-)
Чистая прибыль, тыс. руб. (a)	1 523 717	46 998	3,08	- 1 476 719
Себестоимость, тыс. руб. (b)	7 100 529	7 330 477	103,24	229 948
Рентабельность продаж, % (Y)	0,2146	0,0064	2,99	-0,2082

Из представленной выше таблицы можно сделать следующие выводы. Значительное снижение чистой прибыли на 1 476 719 единиц (-96,9%) говорит о том, что предприятие получило гораздо меньше прибыли в 2023 году по сравнению с предыдущим годом.

При этом увеличился показатель себестоимости на 229 948 тыс. руб., что составляет 3,24 %

Показатель рентабельности продаж сократился с 0,2146 до 0,0064 единицы. Сокращение составило 0,2082 единиц (2,99%).

Рассчитаем изменение рентабельности из – за изменения факторов. Факторами являются выручка и рентабельность продаж. Рассмотрим изменение такого фактора, как чистая прибыль.

$$Y_a = \frac{a_1}{b_0} = \frac{46\,998}{7\,100\,529} = 0,0066 \quad (7)$$

$$\Delta Y_a = Y_a - Y_0 = 0,0066 - 0,2146 = -0,208 \quad (8)$$

Рассчитаем влияние изменение выручки на рентабельность.

$$Y_b = \frac{a_1}{b_1} = \frac{46\,998}{7\,330\,477} = 0,0064 \quad (9)$$

$$\Delta Y_B = Y_b - Y_a = 0,0064 - 0,0066 = -0,0002 \quad (10)$$

Из представленного выше решения, можно сделать следующие выводы. Как было показано выше, рентабельность снизилась на 0,2082 единицы. На такой результат повлияли следующие факторы.

Во-первых, сокращение чистой прибыли на 1 476 719 поспособствовало снижению рентабельности продаж на 0,1914.

Во-вторых, увеличение себестоимости на 229 948 тыс. руб. способствовало уменьшению рентабельности продаж на 0,0015 единиц.

В сумме влияние двух факторов имеется отрицательное значение, которое составляет 0,1929 единиц.

Ниже рассмотрены предложения по повышению эффективности работы предприятия «КумАПП». Основные предложения эффективности для данного предприятия представлены ниже, в таблице 5.

Таблица 5 – Предложения по повышению эффективности деятельности предприятия АО «КумАПП»

Предложения	Суть предложения
Оптимизация производственных процессов	Необходимо провести анализ текущих производственных процессов с целью выявления узких мест и возможностей для оптимизации. Внедрение современного оборудования и технологий позволит увеличить производительность и качество продукции [1].
Развитие маркетинговой стратегии	Следует уделить внимание разработке и реализации эффективной маркетинговой стратегии. Это включает в себя анализ рынка, конкурентов, определение целевой аудитории и создание уникального предложения для клиентов [3].
Обучение и развитие персонала	Инвестирование в обучение и развитие сотрудников поможет повысить квалификацию персонала, улучшить производительность труда и снизить количество ошибок. Регулярные тренинги и обучающие программы способствуют созданию команды высококвалифицированных специалистов [15].
Внедрение системы управления качеством	Важным шагом будет внедрение системы управления качеством, такой как ISO 9001. Это позволит установить стандарты качества продукции, повысить доверие клиентов и улучшить внутренние процессы [16].
Инвестиции в научно-технический прогресс	Проведение научных исследований и разработок для создания инновационной продукции. Партнерство с научными учреждениями и инновационными компаниями для обмена опытом и технологиями [14].
Автоматизация и цифровизация	Внедрение современных информационных систем для управления производственными процессами (ERP-системы). Использование CAD/CAM технологий для проектирования и производства, что ускорит разработку новых изделий [11].
Улучшение управления цепочками поставок	Оптимизация логистики и управление запасами для снижения издержек и улучшения сроков поставки. Установление долгосрочных партнерских отношений с надежными поставщиками для обеспечения качества и стабильности поставок. [10]

Разработка новых продуктов и расширение ассортимента	Исследование потребностей рынка и разработка новых авиационных и смежных продуктов для привлечения новых клиентов. Адаптация продукции под требования международных стандартов для выхода на зарубежные рынки [12].
Улучшение взаимодействия с клиентами	Внедрение системы управления отношениями с клиентами (CRM) для улучшения обслуживания и повышения лояльности клиентов. Регулярный сбор обратной связи от клиентов для улучшения качества продукции и услуг.
Экологическая устойчивость	Внедрение экологически чистых технологий и процессов для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Сертификация по международным экологическим стандартам, что повысит имидж компании [13].
Финансовый анализ и управление затратами	Проведение регулярного анализа финансовых показателей, выявление резерва для снижения затрат и повышения рентабельности. Оптимизация структуры затрат за счет пересмотра контрактов и условий с поставщиками и подрядчиками.
Мониторинг и оценка эффективности	Установление системы KPI для регулярной оценки эффективности работы предприятия и отдельных подразделений. Проведение регулярных аудитов и ревизий для выявления слабых мест и разработки планов по их улучшению [11].

Предложенные меры по повышению эффективности деятельности предприятия «КумАПП» позволят улучшить конкурентоспособность компании, увеличить прибыль и обеспечить стабильный рост. Внедрение современных технологий, развитие персонала и улучшение управленческих практик сделают «КумАПП» успешным и процветающим предприятием на рынке.

Список использованных источников:

- 1 Бухгалтерский и финансовый отчёты предприятия АО «КумАПП» [Электронный ресурс]: – Режим доступа <https://checko.ru/company/kumapp-1080262000609>
- 2 Горянина Р. П., Ивлева Н. В. Пути повышения финансовых результатов современного предприятия // Актуальные исследования. 2021. №22 (49). URL: <https://apni.ru/article/2520-puti-povisheniya-finansovikh-rezultatov-sovr>
- 3 Кравченко В.Н., Лысенко А.Ю. Диагностика и оценка эффективности основной деятельности предприятия./В.Н.Кравченко Экономика промышленности. - том 52, №4, 2021 год. С. 145-152.–ISBN 978-5-238-25785-9 URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17802>
- 4 Официальный сайт АО «КумАПП» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://rhc.ru/structure/kumertauskoe-aviacionnoe-proizvodstvennoe-predpriyatie>
- 5 Ахмадиева, З.Р. Риски хозяйственной деятельности предприятия / З.Р. Ахмадиева // Достижения вузовской науки: от теории к практике [Электронный ресурс]: сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Кумертау, 24 апреля 2024 года) / М-во науки и высшего образования РФ, Кумертауский ф-л Оренб. гос. ун-та;

Российский союз молодых ученых Республики Башкортостан. – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024.– С. 67-72.

6 Ломовцев, А. И. Инвестиционное планирование на предприятии / А. И. Ломовцев, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют : Сборник материалов VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 23 ноября 2022 года. – Мелеуз: Общество с ограниченной ответственностью "Мелеузовская городская типография", 2022. – С. 200-204. – EDN NDHJGC.

УДК 330.1

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Саитова Рената Рустемовна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В статье рассмотрен факторный анализ показателей использования материальных ресурсов, проанализированы показатели сырья, затрат на незавершенное производство, готовой продукции, долгосрочных активов.

Ключевые слова: Предприятие, факторный анализ, показатели, материальные ресурсы, данные.

Материальные ресурсы представляют собой ключевую основу для функционирования любой экономики и социума. Эффективное управление материальными ресурсами подразумевает их рациональное использование, что требует внедрения современных методов учета и анализа. В условиях глобализации и роста населения мир сталкивается с необходимостью оптимального распределения ресурсов, что приводит к активному обсуждению вопросов их охраны и восстановления. Устойчивый подход к использованию материальных ресурсов имеет значение не только для экономики, но и для защиты окружающей среды и будущих поколений. [3]

Таблица 1 – Показатели материальных ресурсов предприятия за 2021–2023 гг.

Показатели	2021г.	2022г.	2023г.	Изменение 2021г. к 2023г. (+;-)	Изменение 2021г. к 2023г. (%)

Сырьё и материалы, тыс. руб.	5367 011	7227 326	5165 252	-201 759	96
Затраты в незавершённое производство, тыс. руб.	7372 071	5728 633	6370 001	-1 002 070	86
в том числе расходы на подготовку и освоение производства, тыс. руб.	21693	18857	18 526	-3 167	85
Готовая продукция, тыс. руб.	782201	891262	2731 945	1 949 744	349
Долгосрочные активы, предназначенные для продажи, тыс. руб.	21233	13312	-	-21 233	-
Товары отгруженные, тыс. руб.	14681	15069	54306	39 625	369
Расходы будущих периодов, тыс. руб.	20192	19661	16578	-3 614	82
Итого, тыс. руб.	13577 389	13895 263	14338 082	760 693	105

Анализ представленных показателей показывает значительные изменения в финансовом состоянии предприятия за период с 2021 по 2023 годы. Несмотря на снижение затрат на сырьё и материалы и падение расходов в незавершённом производстве, компания продолжает демонстрировать рост в других ключевых областях, таких как готовая продукция и отгрузка товаров. Это свидетельствует о позитивной динамике в производственных процессах и повышении эффективности.

Наиболее заметным является увеличение объёма готовой продукции, которое возросло почти в три раза. Такой рост может указывать на успешную адаптацию компании к изменяющимся рыночным условиям и увеличение спроса на продукцию. Тем не менее, стоит обратить внимание на снижение расходов будущих периодов, что может сигнализировать о необходимости более тщательного планирования и управления ресурсами.

В заключение итоги показателей за рассматриваемый период демонстрируют уверенное развитие компании.

Для начала рассчитаем показатель материалоемкости и факторы, которые влияют на данный показатель.

Таблица 2 – Данные для анализа материалоемкости АО «КумАПП» за 2021–2023 гг.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменение 2021г. к 2023г. (+;-)	Изменение 2021г. к 2023г. (%)
Материалоемкость	0,6475	0,9365	0,5019	-0,1456	77

Выручка	8 288 626	7 716 969	10 291 588	2 002 962	124
Материальные затраты на производство	5 367 011	7 227 326	5 165 252	-201 759	96

В анализе представленных показателей за 2021–2023 гг. можно наблюдать значительные изменения, которые отражают эффективность и динамику работы предприятия. Уменьшение материалоемкости с 0,6475 до 0,5019 обозначает более рациональное использование ресурсов, что свидетельствует о повышении производственной эффективности. Это достижение играет ключевую роль в экономии затрат и оптимизации процессов.

Выручка предприятия показала положительную динамику и увеличилась на 2 002 962 единицы в сравнении с 2021 годом, что составляет 124%. Этот рост свидетельствует о повышении спроса на продукцию и успешной стратегии продаж. Несмотря на временные колебания, такие результаты подчеркивают устойчивый рост бизнеса.

Тем не менее, материальные затраты на производство также требуют внимания. Хотя их значение уменьшается, важно сохранять внимательность к каждому элементу затрат, чтобы предотвращать возможные негативные последствия. Таким образом, текущие показатели дают основание для оптимизма, но в то же время подчеркивают необходимость постоянного мониторинга и улучшения процессов для достижения еще больших успехов в будущем.

Изменение показателя материалоемкости и влияние изменений факторов на данный показатель за 2022–2023 гг. представлены ниже, в таблице.

Таблица 3 – Данные для анализа материалоемкости АО «КумАПП» за 2021–2023 гг.

Показатели	2022 г.	2023 г.	Изменение 2022г. к 2023г. (+;-)	Изменение 2022г. к 2023г. (%)
Материалоемкость (Y)	0,9365	0,5019	-0,4346	53
Материальные затраты на производство (a)	7 227 326	5 165 252	-2 062 074	71
Выручка (b)	7 716 969	10 291 588	2 574 619	133

Вид модели факторного анализа будет кратной.

Для вычисления изменений в коэффициенте материалоемкости и связанных факторов мы также воспользуемся логарифмическим способом. Результаты вычислений представлены ниже.

$$\Delta Y_a = \Delta Y * Y_a \quad (1)$$

$$Y_a = \frac{\ln(a_1) - \ln(a_0)}{\ln(Y_1) - \ln(Y_0)} =$$

$$\frac{\ln(5\,165\,252) - \ln(7\,227\,326)}{\ln(0,5019) - \ln(0,9365)} = \frac{-0,3359}{-0,6237} = 0,5386 \quad (2)$$

Получаем тем самым изменение фактора а, в нашем случае материальные затраты на производство.

$$\Delta Y_a = \Delta Y * Y_a = -0,4346 * 0,5386 = -0,2341 \quad (3)$$

Как видно, из представленных выше вычислений можно сделать следующий вывод. За взятый промежуток материальные затраты на производство сократились на 2 062 074 тыс. руб. Сокращение данного показателя вызвало уменьшение показателя материалоемкости на 0,2798

Рассчитаем изменение фактора b, в нашем случае выручка.

$$\Delta Y_b = \Delta Y * Y_b \quad (4)$$

$$Y_a = \frac{\ln(b_1) - \ln(b_0)}{\ln(Y_1) - \ln(Y_0)} =$$

$$\frac{\ln(10\,291\,588) - \ln(7\,716\,969)}{\ln(0,5019) - \ln(0,9365)} = \frac{0,2879}{-0,6237} = -0,4616 \quad (5)$$

$$\Delta Y_b = \Delta Y * Y_b = -0,4346 * (-0,4616) = 0,2006 \quad (6)$$

Увеличение выручки на 2 574 619 тыс. руб. способствовало увеличению показателя материалоемкости на 0,2006 единиц.

Так как данная модель кратная, рассчитаем совокупность изменения факторов. Она находится по следующей формуле.

$$\Delta Y = Y_a - Y_b = -0,2341 - 0,2006 = -0,4346 \quad (7)$$

Анализ предоставленных данных демонстрирует значительные изменения в материалоемкости и расходах на материалы в 2022 и 2023 годах.

Сокращение материальных затрат на производство на 2 062 074 тыс. руб. является обнадеживающим фактором. Это уменьшение, составившее, может быть связано с оптимизацией закупок или пересмотром логистических цепочек. такие изменения позволяют улучшить финансовые результаты компании, сохраняя высокое качество продукции, и способствуют сокращению показателя материалоемкости на 0,2341 единицы.

Выручка компании возросла с 7 716 969 тыс. руб. до 10 291 588 тыс. руб., что соответствует увеличению на 33 %. Возможно, это связано с ростом объемов продаж или улучшением качества продуктов, что привлекает новых клиентов и увеличивает рыночную долю, что в свою очередь способствовало повышению материалоемкости на 0,2006 единицы.

В итоге оба показателя привели к уменьшению материалоемкости на 0,4346 единицы. Таким образом, отмеченные изменения свидетельствуют о положительной динамике компании в период 2022–2023 гг, создавая предпосылки для устойчивого роста в будущем.

Список использованных источников

1 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: -Режим доступа: <https://www.gks.ru> -05.09.2024.

2 Официальный сайт «Вертолеты России» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://rhc.ru/structure/kumertauskoe-aviacionnoe-proizvodstvennoe-predpriyatie> -05.09.2024

3 Официальный сайт городского округа Кумертау [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.admkumertau.ru/ru/o-gorode/interaktivnaya-karta-goroda/promyshlennye-predpriyatiya/202-ao-kumapp> - 07.09.2024

4 Официальный сайт бухгалтерской и финансовой отчетности [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/> - 07.09.2024

5 Официальный портал контрагентов [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <https://checko.ru/>- 09.09.2024

6 Вопросы современной науки: Коллективная научная монография / К. И. Очилова, Н. С. Уракова, Е. Бяшимова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 2022. – 248 с. – EDN TNLFMH.

УДК 330

УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Салихова Ангелина Т., Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Оренбургский государственный университет», город Кумертау.

Научный руководитель: Маркелова Юлия Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. Проблема обучения студентов навыкам планирования профессиональной деятельности и управления временем в настоящее время весьма актуальна.

Ключевые слова: самоменеджмент, постановка целей, рациональное использование времени, планирование, недостаток времени, современное управление временем.

В современном мире от специалистов во всех сферах деятельности ожидается высокий уровень профессиональной подготовки. Востребованными на рынке труда являются не только выпускники высших учебных заведений, обладающие профессиональными компетенциями и способные применять полученные знания и навыки на практике, но и те, кто умеет эффективно организовывать свое время и деятельность.

Тайм-менеджмент студентов можно рассматривать как один из ключевых аспектов самоменеджмента, то есть их способности организовать свою деятельность и время.

Самоменеджмент и самоорганизация личности направлены на целенаправленное и последовательное использование проверенных методов деятельности для максимальной эффективности использования времени.

Тайм-менеджмент студентов также можно рассматривать как синоним их самоорганизации, поскольку основная цель самоменеджмента — это максимально эффективная реализация потенциала личности в преодолении внешних трудностей с рациональным использованием времени.

Независимо от того, является ли понятие «тайм-менеджмент» заменой понятиям «самоменеджмент» и «самоорганизация» или же лишь их составной частью, в современном мире специалист, умеющий управлять своим временем, более востребован на рынке труда.

Рациональное использование времени является важным аспектом любой профессиональной деятельности. Помимо того, что тайм-менеджмент важен для карьеры и учебных заведений, предоставляющих профессиональную подготовку, будущих специалистов необходимо обучать основам тайм-менеджмента для повышения их конкурентоспособности на рынке труда.

Каждый человек организует свое время по-разному, это зависит от его психологических особенностей восприятия и реакции на внешние изменения и поставленные задачи. Ситуация нехватки времени может мотивировать одних и затруднять работу других.

Определение подходящего типа организации времени студентом очень важно, поскольку это способствует повышению его работоспособности и пригодится как при трудоустройстве, так и в процессе обучения.

Помимо типа организации времени, человеку стоит определить и другие важные личностные особенности, такие как отношение к внешним раздражителям, восприятие информации, умение выполнять несколько дел одновременно, переключаемость внимания и др., а также свой хронотип.

При высоких учебных нагрузках студенту необходимо уметь рационально распределять свое время, чтобы избежать тревожности и беспокойства с одной стороны, и получить качественное образование с другой.

В современных условиях, когда акцент в высшем образовании делается на самостоятельное обучение, проблема тайм-менеджмента студентов становится особенно актуальной.

Современное управление временем для студентов: как справиться с хаосом и достичь успеха?

Студенческая жизнь – это калейдоскоп из лекций, семинаров, самостоятельной работы, подработки, спортивных тренировок и личной жизни. Как удержать баланс и не утонуть в потоке дел? Ответ – современное управление временем, приспособленное к реалиям студенческой жизни.

1. Постановка целей и приоритетов:

А) Ясная цель: определите, чего вы хотите достичь в учебе, какие навыки хотите получить, какие карьерные цели преследуете.

Б) Иерархия задач: Разбейте глобальные цели на маленькие шаги.

В) Матрица Эйзенхауэра: Классифицируйте задачи по срочности и важности, чтобы фокусироваться на главном.

2. Планирование:

А) Ежедневники/планировщики: Современные приложения (Google Calendar, Todoist, Notion) или традиционные бумажные планировщики помогают визуализировать задачи.

Б) Метод Pomodoro: Работайте короткими интервалами (25 минут), чередуя их с короткими перерывами.

В) Тайм-менеджмент: Отслеживайте, как вы тратите время, чтобы выявить «пожирателей времени» и оптимизировать свой график.

3. Организация:

А) Система хранения информации: Используйте электронные заметки, файловые системы, папки для организации конспектов, домашних заданий, материалов для исследований.

Б) Чистота рабочего пространства: Уборка стола, очистка отвлекающих факторов (телефон, социальные сети) улучшает концентрацию.

4. Эффективное обучение:

А) Активное слушание: Записывайте конспекты, задавайте вопросы, перефразируйте информацию, чтобы лучше усвоить материал.

Б) Методы запоминания: Используйте ассоциации, карточные системы, флеш-карточки, mind maps, чтобы закрепить информацию.

В) Группа взаимопомощи: Обсуждайте учебные вопросы с однокурсниками, обменивайтесь материалами, совместно подготовьтесь к экзаменам.

5. Баланс:

А) Время для себя: Выделяйте время для хобби, отдыха, прогулок, спортивных тренировок, встреч с друзьями.

Б) Здоровый образ жизни: Спите достаточно, правильно питайтесь, не забывайте о физических нагрузках, чтобы поддерживать работоспособность.

В) Умение говорить "нет": Не бойтесь отказаться от ненужных задач, соглашаться на все не значит быть эффективным.

6. Технологии в помощь:

А) Приложения для тайм-менеджмента: Google Calendar, Todoist, Trello, Notion.

Б) Приложения для конспектирования: Evernote, OneNote, Google Keep.

В) Приложения для обучения: Duolingo, Memrise, Khan Academy.

7. Помните:

А) Экспериментируйте: Найдите свою систему управления временем, которая будет работать именно для вас.

Б) Будьте гибкими: Студенческая жизнь динамична, планы могут меняться, умейте адаптироваться.

В) Не бойтесь просить помощи: обратитесь к преподавателю, декану, куратору, если у вас возникают трудности.

Современное управление временем – это не жесткая система, а инструмент для повышения эффективности, достижения целей и поддержания баланса в жизни. Помните, что успешный студент – это не тот, кто всегда занят, а тот, кто управляет своим временем умно и эффективно!

Список использованных источников:

1 Архангельский, Г.А. Тайм-менеджмент. Полный курс / Архангельский Г.А., Бехтерев С.В., Лукашенко М. - Москва:Альпина Пабли., 2016. - 311 с.: ISBN 978-5-9614-1881-1. - Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/925383>

2 Хайнц, М. С. Позитивный тайм-менеджмент: Как успевать быть счастливым / Хайнц М.С. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 128 с.: ISBN 978-5-9614-4795-8.

УДК 330.1

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семенов Никита Дмитриевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Ахмадиева Зульфия Рашитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. в статье рассматривается проблема поиска источников финансирования малого бизнеса в современных условиях, обращается внимание на правильный выбор финансового продукта.

Ключевые слова: источники финансирования, предпринимательская деятельность, организация, малый бизнес.

Предпринимательская деятельность - особый вид деятельности, направленный на извлечении прибыли, которая основана на самостоятельной инициативе, ответственности и инновационной предпринимательской идее, осуществляемой на свой страх и риск. На рисунке 1 представлены существующие точки зрения на понятие «предпринимательская деятельность».



Рисунок 1- Понятие «предпринимательская деятельность»

Отсутствие регулярных вложений в развитие деятельности организации может привести к замедлению работы, а также снизить рентабельность и доходы компании.

Выбор источника финансирования – один из актуальных вопросов, который встает перед руководством на всем протяжении развития организации.

Малый бизнес формирует и определяет практически все аспекты рыночной экономики(рис.2).

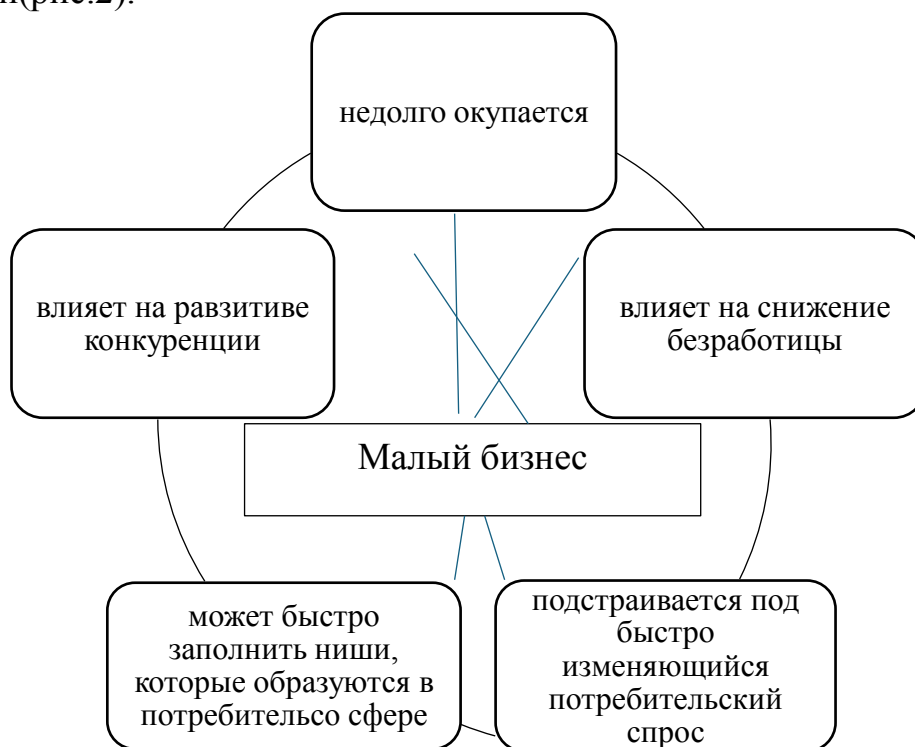


Рисунок 2- Преимущества малого бизнеса

Для определения подходящего источника необходимо провести анализ и получить ответы на следующие вопросы:

- какой объем инвестиций необходим;
- цели использования полученных инвестиций;
- возможности по возврату заимствованных денежных средств;
- сроки возврата;
- период окупаемости.

После этого необходимо оценить все преимущества и недостатки источников и выбрать наиболее подходящие в каждом конкретном случае.

В 2024–2025 годах государство предлагает предпринимателям реальную помощь: гарантии по кредитам, гранты, субсидии, налоговые льготы и даже бесплатные консультации.

Рассмотрим классические финансовые продукты для бизнеса(рис.3).

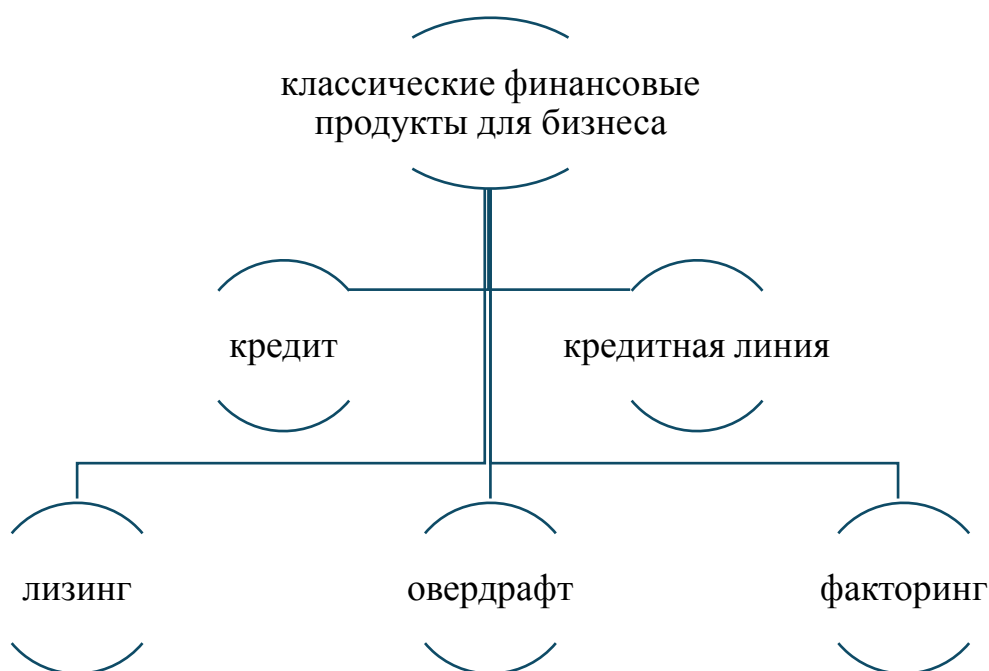


Рисунок 3- Классические финансовые продукты для бизнеса

В каждом из представленных для предпринимателей классических продуктов есть преимущества и недостатки, оценив которые, определяется подходящий в каждом конкретном случае.

Кроме того, существуют альтернативные способы получения финансирования (актуально для малого бизнеса). Рассмотрим их подробнее(рис.4).

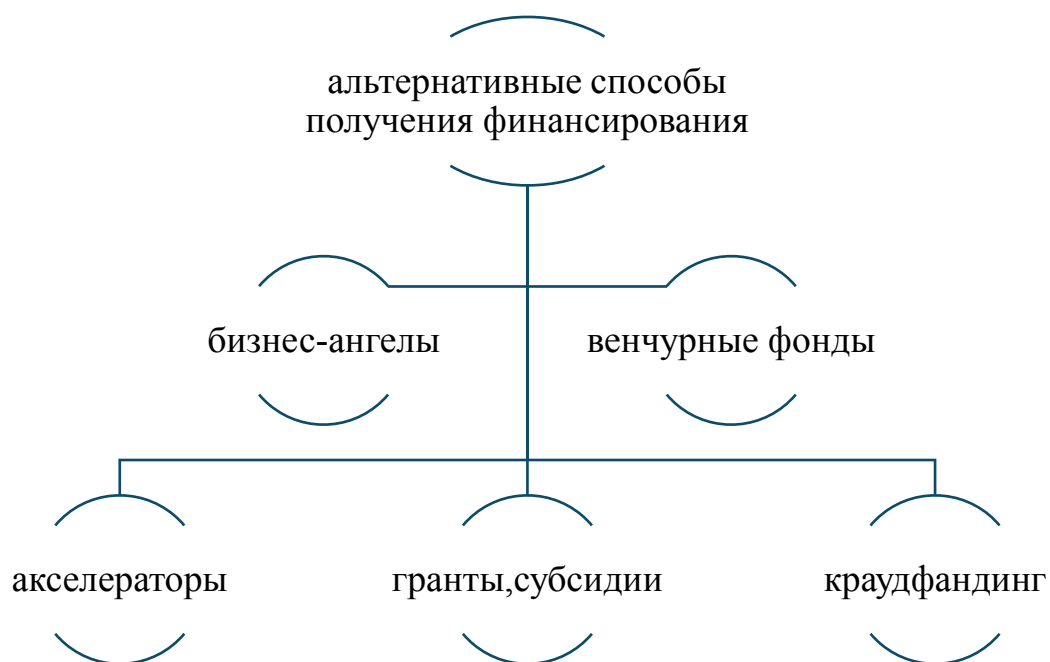


Рисунок 4- Альтернативные финансовые продукты для бизнеса

Но на разных стадиях развития организации используются различные инструменты финансирования. На рисунке 5 представлены стадии развития компании и возможные источники финансирования предпринимательской деятельности.



Рисунок 5- Стадии развития бизнеса и способы получения финансирования

В 2023 году можно выделить три главных источника финансирования, которые привлекали предпринимателей, – это банковские кредиты, государственные и частные гранты и лизинг (рис.6).

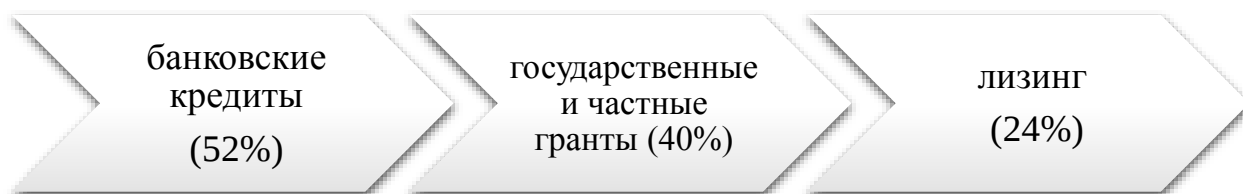


Рисунок 6 -Основные источники финансирования в 2023 году.

Небольшую долю составили инвестиции (20%), инструменты коллективного финансирования (7%), факторинг и займы в микрофинансовых организациях.

Проведем анализ банков по выдаче кредитов предприятиям малого и среднего бизнеса за 2023 год (табл.1).

Таблица 1- Объем кредитов, выданных МСБ, млн руб. за 2023 год.

место	наименование банка	Объем кредитов, выданных МСБ, млн руб.		Темп прироста объема выдач кредитов МСБ, 2023/2022 гг., %
		2022	2023	
1	ПАО «Сбербанк»	3374718	5199955	54,1
2	АО «АЛЬФА-БАНК»	980740	1476239	50,5
3	ПАО «Промсвязьбанк»	292899	384294	31,2
4	АО «Россельхозбанк»	295304	291001	-1,5
5	ПАО КБ «Центр-инвест»	74245	85311	14,9
6	ТКБ БАНК ПАО	68084	72844	13,7
7	ПАО «БАНК УРАЛСИБ»	51727	57803	11,7

Тройка банков-лидеров: ПАО «Сбербанк» (54%), АО «АЛЬФА-БАНК» (50,5 %), ПАО «Промсвязьбанк» (31,2%)

За 2 года объем выданных денежных средств увеличивается практически во всех представленных банках, лишь АО «Россельхозбанк» не демонстрирует такой рост.

Доходы российского малого и среднего предпринимательства (МСП) в 2023 году показали большой рост за последние пять лет и достигли 25,8 трлн рублей, это на 40% выше показателя 2019 года.

Положительные изменения произошли и в доходах россиян от предпринимательской деятельности. За 2022–2023 гг. рост составил 32% (почти на 1,5 трлн рублей), что говорит о правильном выборе источника финансирования своей деятельности.

Таким образом, рациональный выбор источника финансирования бизнеса приведет к росту компании, полученные средства будут приносить прибыль. Конечный выбор источника финансирования зависит от вида бизнеса и его возможностей.

Список использованных источников

- 1 Евстратов, А. Д. Источники и виды финансирования бизнеса / А. Д. Евстратов. —// Молодой ученый. — 2017. — № 15 (149). — С. 378-380. — URL: <https://moluch.ru/archive/149/42140>
- 2 Кобзев, Е. А. Современные возможности применения альтернативных инструментов финансирования бизнеса / Е. А. Кобзев // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 3. — Режим доступа: <https://resources.today/PDF/13ECOR322.pdf> DOI: 10.15862/13ECOR322
- 3 Колесников А. В., Хугаева А. М., Черкасова М. Д. Об источниках финансирования деятельности предприятий малого и среднего бизнеса: характеристика, выбор, оценка // Экономика и социум. 2020. №4 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-istochnikah-finansirovaniya-deyatelnosti-predpriyatiy-malogo-i-srednego-biznesa-harakteristika-vybor-otsenka>
- 4 Ахмадиева, З.Р., Цыркаева, Е.А. Роль и значение бизнес — планирования в развитии организации/З.Р.Ахмадиева, Е.А.Цыркаева// Роль инноваций в трансформации современной науки: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Магнитогорск, 03 мая 2019 г.). — Стерлитамак: АМИ, 2019. — с.87-91.- ISBN 978-5-907152-78-6

УДК 330

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Узянбаева Лилия Ильгизовна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В данной статье рассматривается государственный долг Российской Федерации. Приведен анализ динамики внешнего и внутреннего долга Российской Федерации. Предложено несколько программ снижения государственного долга Российской Федерации, а также их прогнозы на последующие года.

Ключевые слова: государственный долг, доходы, расходы, государственный бюджет.

Государственный долг - долговые обязательства Российской Федерации перед физическими и юридическими лицами Российской Федерации, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, иностранными государствами, международными финансовыми организациями,

иными субъектами международного права, иностранными физическими и юридическими лицами, возникшие в результате государственных заимствований Российской Федерации, а также долговые обязательства по государственным гарантиям, предоставленным Российской Федерацией [1].

Увеличение объёма государственных заимствований часто рассматривается как один из факторов, способствующих экономическому росту страны. Использование механизма государственного долга позволяет правительству более эффективно решать ключевые социально-экономические задачи и регулировать экономические процессы. [2]

Для покрытия дефицита государство вынуждено обращаться за займами, как внутренними, так и внешними. Это может быть вызвано различными причинами, включая увеличение социальных расходов, экономический спад, проведение реформ или инфраструктурных проектов. Финансирование дефицита бюджета через заимствования приводит к увеличению суммы государственного долга, что, в свою очередь, сказывается на экономике страны.

Рассмотрим величину внешнего государственного долга в миллиардах долларов за период 2021-2023 годов, которые представлены на рисунке 1.

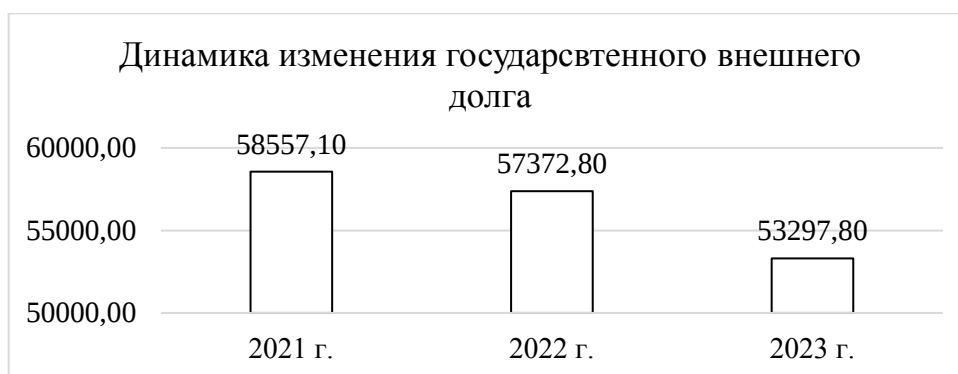


Рисунок 1 – Динамика изменения государственного долга РФ за 2021-2023 гг.

Из приведенных данных следует, что динамика изменения внешнего долга носит убывающий характер: с 2021 по 2022 год он уменьшился с 58557,1 млрд. дол. до 57372,8 млрд. дол. (на 1184,3 млрд. дол. или 2,1%), с 2022 по 2023 год он уменьшился с 57372,8 млрд. дол. до 53 297,8 млрд. дол. (на 4075 млрд. дол. или 7,1%). Это снижение также было обусловлено санкционными ограничениями, которые затруднили доступ к международным финансовым рынкам.

Внешний долг Российской Федерации сократился на 57 миллиардов долларов в 2023 году, достигнув 326,6 миллиарда долларов, что на 14% ниже, чем на начало 2023 года. [16]

На рисунке 2 показана доля показателей в общей величине государственного внешнего долга РФ в 2023 году.



Рисунок 2 – Доля показателей в общей величине государственного внешнего долга в 2023 г.

В 2023 году государственные гарантии РФ занимают 63% от общей величины государственного долга.

Расходы на обслуживание государственного внешнего долга России за период с 2021 по 2023 год представлены на рисунке 3.

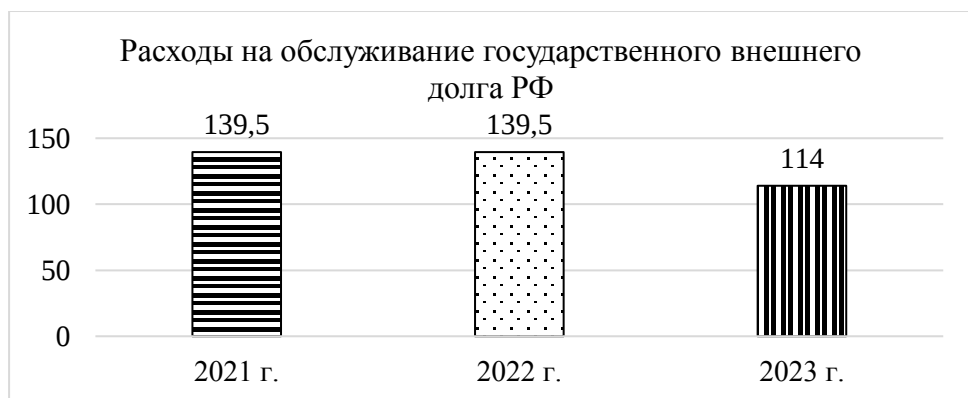


Рисунок 3 - Расходы на обслуживание государственного внешнего долга России за 2021-2023 гг.

Из приведенных данных следует, что расходы на обслуживание на государственный внешний долг за период 2021-2023 годов уменьшились: с 2021 по 2022 год их объем не изменился и был равен 139,5 млрд. руб., в 2023 году они уменьшились с 139,5 млрд. руб. до 114 млрд. руб. (на 25,5 млрд. руб. или 18,3%). Общий объем госдолга России вырос, что также способствовало увеличению расходов на его обслуживание. Рост долга был частично вызван необходимостью финансирования бюджетного дефицита и поддержки экономики в условиях санкций и экономических вызовов.

На рисунке 4 показано изменение общего объема внутреннего государственного долга с 2021 по 2023 год.



Рисунок 4 – Динамика изменения объема внутреннего долга за 2021-2023 гг.

Из данных следует, что объем государственного внутреннего долга за 2021-2023 годы увеличился. За период 2021 по 2022 год он увеличился с 16764,9 млрд. руб. до 17416,1 млрд. руб. (на 651,2 млрд. руб. или 3,9%), за период 2022 по 2023 год увеличился с 17416,1 млрд. руб. до 20714,6 млрд. руб. (на 3298,5 млрд. руб. или 18,9%). Из-за санкций и ограничений, наложенных на Россию, страна столкнулась с трудностями в привлечении внешнего финансирования. Это привело к необходимости увеличения заимствований внутри страны.

На рисунке 5 представлены расходы на обслуживание внутреннего долга России за период с 2021 по 2023 год.

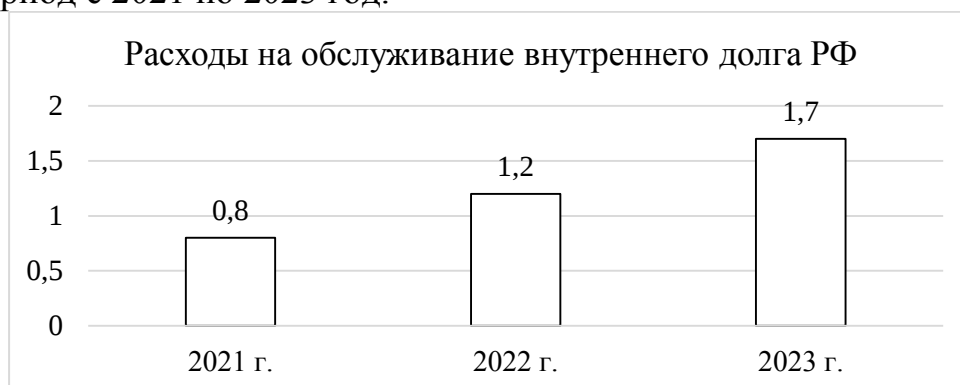


Рисунок 5 – Расходы на обслуживание внутреннего долга РФ за 2021-2023 гг.

Из приведенных данных следует, что за период 2021-2023 годов объем расходов на обслуживание государственного внутреннего долга увеличился: с 2021 по 2022 год он увеличился с 0,8 трлн. руб. до 1,2 трлн. руб. (на 0,4 трлн. руб. или 50%), с 2022 по 2023 год увеличился с 1,2 трлн. руб. до 1,7 трлн. руб. (на 0,5 трлн. руб. или 41,7%). С ростом объема государственного внутреннего долга растут и расходы на его обслуживание.

На рисунке 6 показана доля показателей в общей величине государственного внутреннего долга РФ в 2023 году.



Рисунок 6 – Доля показателей в общей величине государственного внутреннего долга в 2023 г.

Государственные долговые товарные обязательства занимают 63% в общей величине государственного внутреннего долга в 2023 г.

В 2024 году в России предложены несколько мероприятий для снижения государственного долга. Основные меры представлены на рисунке 7.



Рисунок 7 – Мероприятия для снижения государственного долга

Средства от погашения инфраструктурных бюджетных кредитов, которые начнут поступать в федеральную казну в 2024 году, будут возвращаться в регионы. Это должно помочь регионам в управлении своими долгами и финансировании местных проектов [3].

К 2025 российские власти приняли решение о продлении программы государственных гарантий для предприятий. Эта инициатива направлена на стимулирование экономической активности и инвестиций в производственный сектор. Данное решение должно повысить привлекательность капиталовложений и снизить риски кредиторов.

Эти меры направлены на снижение долговой нагрузки регионов и улучшение их финансовой устойчивости, что в свою очередь должно способствовать общему снижению государственного долга Российской Федерации.

Таким образом, снижение государственного долга России способствует повышению экономической устойчивости, улучшению кредитного рейтинга и снижению расходов на обслуживание долга. Однако, оно также может привести к сокращению государственных расходов и увеличению налогового бремени. Важно учитывать эти аспекты при разработке и реализации долговой политики страны.

Список использованных источников:

1 Бюджетном кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 25.01.2024) // КонсультантПлюс: Высшая школа: правовые документы для студентов юридических, финансовых и экономических специальностей – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/6a1a3f928f298295262a2ffa447c523e4f6b2c33/?ysclid=lspvie25mi225314791. – 17.10.2024.

2 Гуляева О. С., Уманская В. Г. Государственный долг: сущность, последствия и возможность погашения [Электронный ресурс]: научная статья / О. С. Гуляева, В. Г. Уманская. // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. – 2019. – ргмр Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennyy-dolg-suschnost-posledstviya-i-vozmozhnost-pogasheniya>. – 17.10.2024.

3 Официальный сайт Ведомости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2024/02/29/1023126-putin-obyavil-o-spisanii-regionam-dolgov>. – 20.10.2024.

4 Саитова, Р. Р. Государственный бюджет и проблемы государственного долга Российской Федерации / Р. Р. Саитова, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют : Сборник материалов VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 23 ноября 2022 года. – Мелеуз: Общество с ограниченной ответственностью "Мелеузовская городская типография", 2022. – С. 241-244. – EDN SQMQZB.

УДК 330

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД КУМЕРТАУ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Узянбаева Лилия Ильгизовна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Научный руководитель: Ахмадиева Зульфия Рашитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В данной статье рассматривается организация Администрация городского округа город Кумертау. Проведен анализ ее основных социально-экономических показателей за 2021-2023 гг. Так же предложены мероприятия, проводимые предприятием для повышения эффективности его деятельности.

Ключевые слова: социально-экономические показатели, предпринимательская деятельность, доходы и расходы бюджета.

Администрация города Кумертау Республики Башкортостан представляет собой некоммерческий, унитарный орган местного самоуправления, который занимается управлением и развитием городского округа. Ее основная деятельность включает в себя управление вопросами общего характера, что отражено в основной функции как органа местного самоуправления.

Она зарегистрирована 28.12.2005 года (ИНН 0262013494, ОГРН 1050201660079) по адресу Республика Башкортостан, город Кумертау, ул. Ленина, зд. 18. Организация имеет статус действующей и зарегистрирована как некоммерческое унитарное муниципальное учреждение [1].

Администрация активно участвует в прогнозно-аналитической деятельности и формировании основных направлений социально-экономического и инвестиционного развития городского округа город Кумертау [2].



Рисунок 1 – Показатели оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления за 2021 – 2023 гг.

Число субъектов малого и среднего предпринимательства на 10 тыс. человек населения выросло с 258 до 264 в с 2021 по 2023 год, то есть увеличившись на 2,3%, что говорит о росте развития предпринимательства в городе.

Объем инвестиций в основной капитал на одного жителя незначительно вырос с 16246 руб. в 2021 году до 16402 руб. в 2023 году, увеличившись на 0,96%. Однако в 2022 году наблюдался более высокий показатель - 17659 руб., что может говорить о некоторой нестабильности инвестиционной активности.

Доля площади земельных участков, являющихся объектами налогообложения, увеличилась с 32,9% в 2021 году до 34,1% в 2023 году, показав рост на 3,5%. Это может свидетельствовать об улучшении использования земельных ресурсов и расширении налоговой базы.

Чтобы оценить финансовую устойчивость организации, следует проанализировать показатели финансовой устойчивости Администрации, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Финансовая устойчивость Администрации городского округа город Кумертау за 2022 г.

Показатель финансовой устойчивости	Значение коэффициента
Коэффициент автономии	3,73
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,32
Коэффициент покрытия инвестиций	0,14

По приведенным показателям следует, что коэффициент автономии находится в пределах нормы (больше 0,5) и равен 3,73, что говорит о том, что организация в меньшей степени зависима от заемных источниках финансирования.

Однако коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами отрицательный (-0,32), из чего следует, что Администрация не сможет вести свою деятельность без краткосрочных кредитов.

Коэффициент покрытия инвестиций находится в норме (0,1 и более), что означает способность организации справляться с долгосрочными обязательствами.

Для оценки ликвидности предприятия используются различные финансовые коэффициенты, такие как коэффициент текущей ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности и коэффициент абсолютной ликвидности.

В таблице 2 представлены коэффициенты ликвидности предприятия.

Таблица 2 — Коэффициенты ликвидности Администрации за 2023 год

Коэффициенты ликвидности	Значение коэффициента
Коэффициент текущей ликвидности	0,77

Коэффициент быстрой ликвидности	0,65
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,02

По приведённым данным, можно сделать вывод, что показатели ниже нормы.

Коэффициент текущей ликвидности ниже нормы (1,5-2,5), что указывает на то, что компания не сможет покрыть свои краткосрочные обязательства. Это может привести к задержкам в выплатах кредиторам и поставщикам, что негативно сказывается на репутации и отношениях с партнерами.

Коэффициент быстрой ликвидности также ниже нормы (0,8). Это может указывать на потенциальные финансовые трудности предприятия.

Коэффициент абсолютной ликвидности ниже нормы (0,2). Это может указывать на повышенные риски банкротства, так как компания не сможет оперативно реагировать на финансовые обязательства без привлечения дополнительных средств.

На рисунке 2 показана доля показателей в общей величине доходов Администрации в 2023 году.

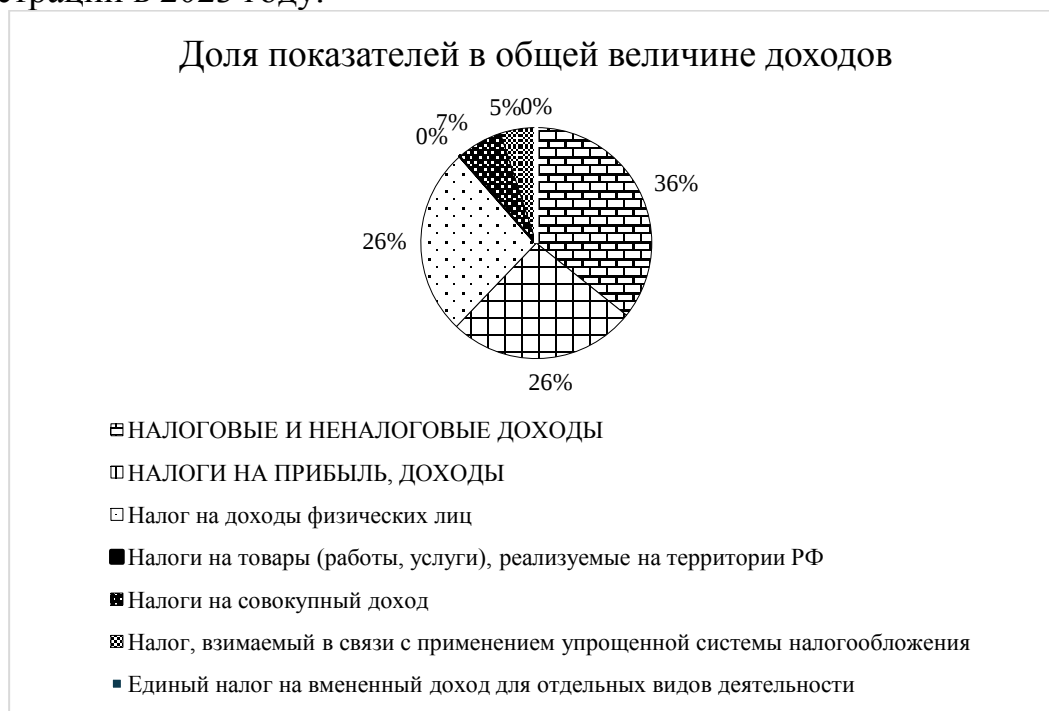


Рисунок 2 - Доля показателей в общей величине доходов Администрации в 2023 году.

Наибольшую долю в общей величине доходов занимают налоговые и неналоговые доходы, которые равны 385286 тыс. руб. (36%)

На рисунке 3 показана динамика изменения общей суммы доходов бюджета Администрации за период 2021-2023 года.

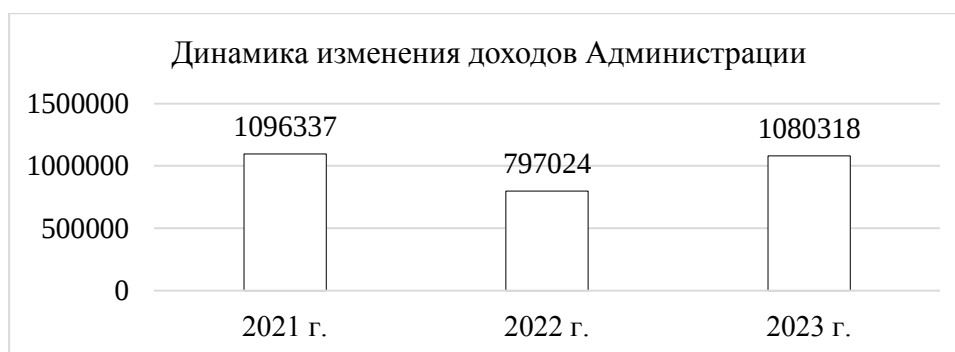


Рисунок 3 – Динамика изменения доходов Администрации за 2021-2023 гг.

В 2021 году наблюдался значительный рост безвозмездных поступлений от других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации. Эти поступления увеличились в 4 раза по сравнению с 2020 годом, что существенно повлияло на общий рост доходов.

Также в 2021 году налоговые и неналоговые доходы увеличились в 2,8 раза по сравнению с 2020 годом. Это может быть связано с улучшением экономической ситуации, повышением собираемости налогов или изменениями в налоговой политике. Реализована более активная экономическая политика, направленная на поддержку базовых отраслей промышленности и малого и среднего предпринимательства, что способствовало увеличению доходов. [6]

Существует ряд проблем, которые усложняют реализацию данных направлений. Они представлены на рисунке 4.

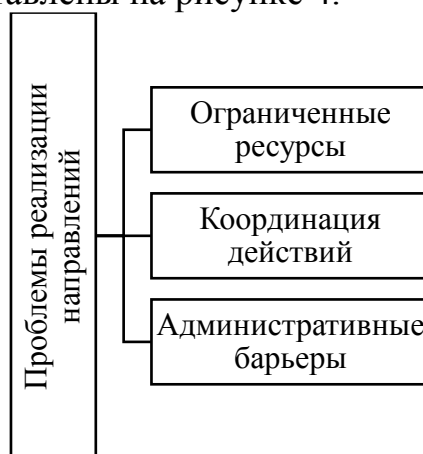


Рисунок 4 – Проблемы реализации направлений Администрации городского округа город Кумертау.

На рисунке 5 предложены рекомендации, которые позволят улучшить продуктивность и эффективность деятельности Администрации.



Рисунок 5 – Рекомендации для повышения эффективности деятельности Администрации городского округа город Кумертау

Реализация данных рекомендаций позволит повысить эффективность деятельности Администрации г. Кумертау, а именно повысит финансовую устойчивость организации, оптимизирует управленческие процессы, улучшит качество предоставляемых услуг населению. Это будет способствовать более эффективному решению задач социально-экономического развития городского округа Кумертау и повышению качества жизни населения.

В целом, администрация города Кумертау активно работает над улучшением экономической и социальной ситуации, но сталкивается с рядом финансовых и организационных вызовов, требующих комплексного подхода к решению. Благодаря предложенным рекомендациям по повышению эффективности деятельности, Администрация сможет повысить эффективность работы организации, улучшить качество предоставляемых услуг и способствовать более быстрому достижению поставленных целей в социально-экономическом развитии региона.

Список использованных источников:

1 Официальный сайт Всероссийского бизнес центра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vbankcenter.ru/contragent/1050201660079>. – 02.10.2024.

2 Официальный сайт Администрации г. Кумертау [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.admkumertau.ru/ru/administratsiya-gorodskogo-okruga>. – 02.10.2024.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОСТУПЛЕНИЙ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Шабыкин Константин Юрьевич, Кумертауский филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических
наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В статье проводится анализ налоговой система Российской Федерации на федеральном, региональном и местном уровнях. Описываются основные направления её совершенствования. Приведены данные о динамике поступлений НДС, налога на имущество физических лиц и земельного налога за 2019-2023 годы.

Ключевые слова: налоговая система, федеральный уровень, региональный уровень, местный уровень.

Налоговая система - это комплекс законов, нормативных актов и правил, которые регулируют сбор налогов и сборов от физических и юридических лиц в определенной стране или регионе. Она включает в себя различные налоги, процедуры и методы их сбора, а также органы, ответственные за контроль за исполнением налогового законодательства. В таблице 1 представлен анализ федерального налога, а именно поступлений налога на добавленную стоимость (НДС). [1]

Таблица 1 – Динамика поступления НДС [2]

Год	Поступления НДС, трлн. руб.	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение, трлн. руб.	Относительное изменение, %
2019 г.	13,2	1,6	113,8
2020 г.	14,1	0,9	106,8
2021 г.	16,9	2,8	120
2022 г.	18	1,1	106,5

Исходя из данной таблицы можно сделать вывод, что поступления НДС с каждым годом росли. Несмотря на ограничения, вызванные короновирусной инфекцией, в период с 2020 по 2021 годы поступления выросли с 14,1 до 16,9 трлн. рублей или на 2,8 трлн. рублей в абсолютных показателях. Хотя абсолютные изменения росли с каждым годом, относительные изменения, наоборот, показывают снижение. Особый рост произошел в 2021 году и составил

20% в относительном выражении. Это связано с восстановлением экономики после ограничений, вызванным коронавирусной инфекцией. После, в период с 2021 по 2022 годы рост снизился до 6,5%, что свидетельствует о стабилизации после периода интенсивного восстановления.

НДС является важным источником доходов для бюджета Российской Федерации. Динамика его поступлений зависит от различных факторов, таких как ставка НДС, экономическая активность, цены на товары и услуги, внешнеэкономическая конъюнктура.

Дальше проанализируем динамику поступлений налога на имущества физических лиц на региональном уровне, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика поступления налога на имущества физических лиц [2]

Год	Поступления, млрд. руб.	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение, млрд. руб.	Относительное изменение, %
2019 г.	287,5	23,3	108,8
2020 г.	302,8	15,3	105,3
2021 г.	320,6	17,8	105,9
2022 г.	335,4	14,8	104,6
2023 г.	358,1	22,7	106,8

Данная таблица показывает поступление налога на имущества физических лиц. Исходя из этого можно сделать вывод, что в 2019 году наблюдается увеличение на 23,3 млрд руб. в абсолютном выражении по сравнению с 2018 годом, что составляет прирост 8,8% в относительном выражении. В последующие годы, несмотря на экономические сложности и пандемию, продолжается рост: 2020 год - 15,3 млрд руб., 2021 год - 17,8 млрд руб., 2022 год - 14,8 млрд руб., 2023 год - 22,7 млрд руб. Наибольший рост в процентном отношении отмечен в 2019 году - 8,8%. В последующие годы темпы роста колеблются в пределах от 4,6% до 6,8%, что свидетельствует о стабильном увеличении налоговой базы и сборов.

Дальше проанализируем поступления земельного налога на местном уровне за 2019-2023 гг., который представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Поступления земельного налога за 2019-2023 года [2]

Год	Поступления, млрд руб.	Изменения, цепные	
		Абсолютное изменение, млрд руб.	Относительное изменение, %
2019 г.	179,2	7,7	104,49
2020 г.	185,6	6,4	103,57

2021 г.	192,8	7,2	103,88
2022 г.	200,4	7,6	103,94
2023 г.	208,1	7,7	103,84

Рост поступлений земельного налога в период с 2019 по 2023 годы свидетельствует о стабильном увеличении налоговой базы и эффективности налогового администрирования. Увеличение налоговых поступлений отражает позитивные тенденции в использовании земельных ресурсов и является важным источником доходов для местных бюджетов, способствуя финансированию местной инфраструктуры и социальных программ.

С 2025 года в Российской Федерации планируются ряд изменений, касающихся налоговой системы. Основные изменения касаются налога на доходы физических лиц (НДФЛ), где вводится прогрессивная шкала налогообложения. (рисунок 1)

13%	15%	18%	20%	22%
• для доходов до 2,4 млн руб. в год (менее 200 тыс. руб. в месяц)	• от 2,4 млн до 5 млн руб. в год	• от 5 млн до 20 млн руб. в год	• от 20 млн до 50 млн руб. в год	• свыше 50 млн руб. в год

Рисунок 1 - Изменения налога на доходы физических лиц (НДФЛ)

Эти ставки будут применяться лишь к суммам, превышающим пороговые значения, аналогии с действующей системой налогообложения. Изменения также затронут определенные виды доходов, включая дивиденды и проценты по вкладам: для доходов свыше 2,4 млн рублей в год будет действовать ставка 15% [3].

Планируется повышение ставки налога на прибыль с 20% до 25%, для IT-компаний - 0% до 5% на период 2025-2027 годов. Введут федеральный инвестиционный вычет для приоритетных отраслей и увеличат коэффициент расходов на НИОКР с 1,5 до 2. Региональные инвестиционные проекты станут бессрочными.

Для упрощенной системы налогообложения (УСН) предусмотрены следующие изменения, которые представлены в рисунке 2:

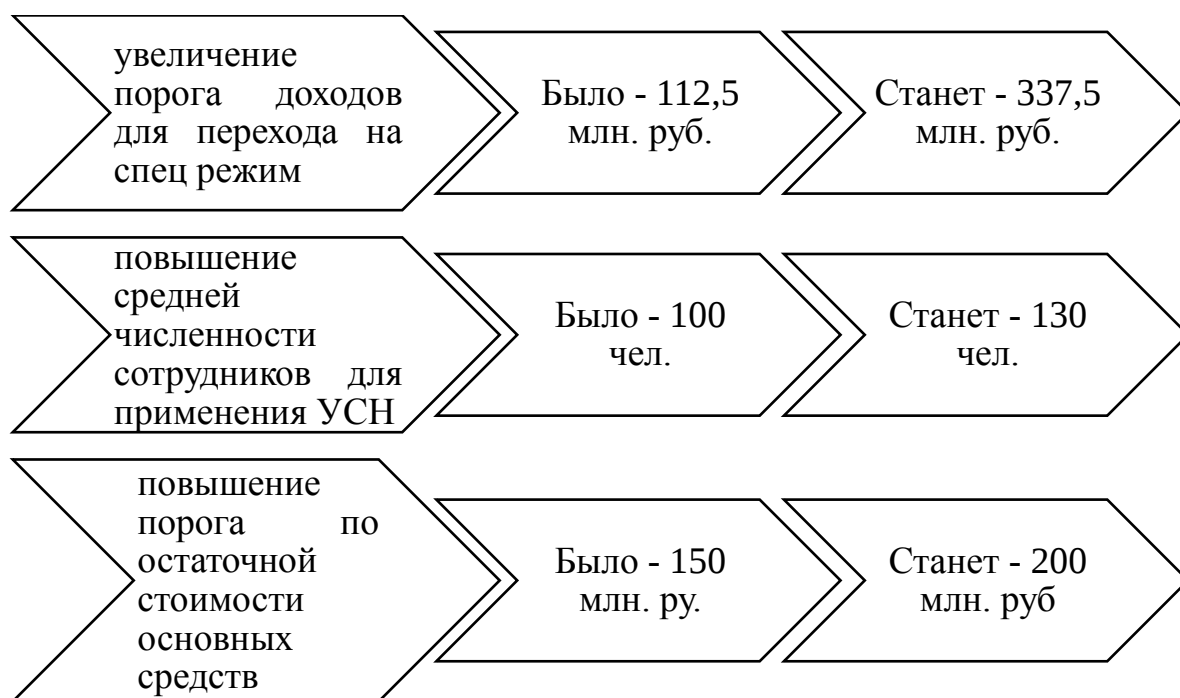


Рисунок 2 – Изменения в упрощенной системе налогообложения

Последует отмена повышенных ставок для режимов «доходы» и «доходы минус расходы», при этом сохранятся базовые ставки - 6% и 15%. [3]

Таким образом можно сделать вывод о том, что предлагаемые изменения направлены на создание более справедливой и стимулирующей налоговой системы. Введение прогрессивной шкалы НДФЛ, повышение ставок налога на прибыль, увеличение лимитов для УСН и налоговая амнистия создадут условия для «белой» работы бизнеса и стимулируют экономическое развитие. Поддержка семей с детьми также улучшит социальное благосостояние населения.

Список использованных источников:

- 1 Налоговая система Российской Федерации: учебник / М. М. Шадурская, Е. А. Смородина, И. В. Торопова, М. И. Львова, А. Г. Лачихина; под общ. ред. М. М. Шадурской; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 254 с.: ил. – (Учебник УрФУ). – Библиограф: с. 250–252. – 400 экз. – ISBN 978-5-7996-3036-2
- 2 Официальный сайт «Федеральная налоговая служба» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nalog.gov.ru/rn16/news/activities_fts/8330018/
- 3 Официальный сайт «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/legalnews/25435/#anchor_5
- 4 Гринина, В. А. Налоговая система в РФ / В. А. Гринина, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют: Сборник материалов VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 23 ноября 2022 года. – Мелеуз: Общество с ограниченной ответственностью «Мелеузовская городская типография», 2022. – С. 179-184. – EDN LHLKXP.

ВЛИЯНИЕ КУРСА РУБЛЯ НА ЭКСПОРТ И ИМПОРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Шабыкин Константин Юрьевич, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Аюпов Альберт Анварович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация: в статье анализируется влияние курса рубля на экспорт и импорт Российской Федерации. В работе рассматриваются основные теоретические подходы к оценке влияния курса рубля на внешнеэкономическую деятельность, а также практические аспекты влияния для российской экономики

Ключевые слова: курс валют, экспорт, импорт, внешняя торговля, регрессионный анализ, валютный курс и торговля, эконометрическое моделирование

Экспорт и импорт Российской Федерации играют ключевую роль в экономике страны. Они способствуют увеличению национального дохода и обеспечивают доступа к необходимым товарам и технологиям. Валютный курс рубля влияет на объем внешней торговли, а также на импорт. Рассмотрим взаимосвязь курса рубля на экспорт и импорт. Для этого построим диаграмму курса валют для понимания изменений [1].

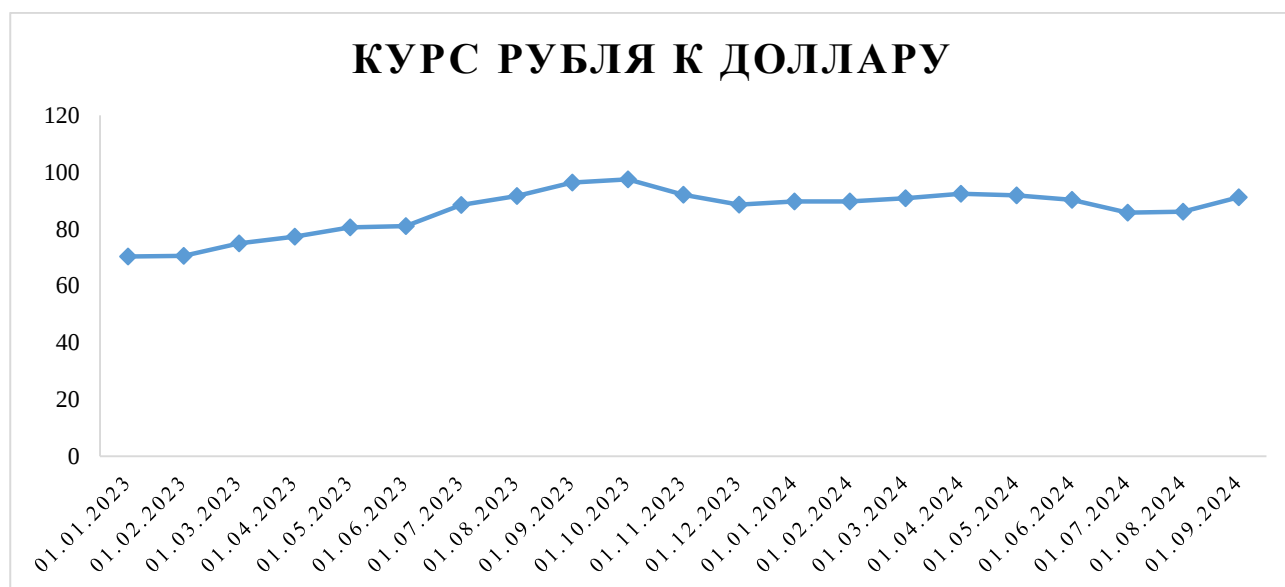


Рисунок 1 – Динамика курса рубля к доллару за 2023-2024 гг. [2]

На данном рисунке видно, что курс рубля к доллару демонстрирует тенденции к росту с небольшими колебаниями. Такие колебания могут быть вызваны сезонными факторами или колебаниями спроса на российские товары на международном рынке.

Также построим график экспорта и импорта за 2023-2024 года по месяцам, чтобы проанализировать график и выявить тенденции. (рисунок 2) [5]



Рисунок 2 – Динамика экспорта и импорта Российской Федерации за 2023-2024 года по месяцам [3].

Данный рисунок показывает динамику поступлений экспорта и импорта Российской Федерации по месяцам. Можно определить тенденцию к росту, так как динамика показывает тренд и экспорта, и импорта. Однако можно сделать вывод, что в 2023 году в некоторых месяцах был спад экспорта и затем резкий рост, который достигал свыше 41 млрд. долларов. Импорт стабильно составлял 23-24 млрд. долларов, что свидетельствует о налаживании отношений с дружественными странами, такими как Турция, Китай и других.

Дальше проанализируем влияния курса рубля на импорт с помощью регрессионного анализа.

Исходя из анализа можно сделать вывод, что коэффициент корреляции R равен 0,679. Она указывает на умеренную положительную корреляцию между импортом и курсом валют. R^2 (коэффициент детерминации) равен 0,461 и означает, что 46,1% вариации импорта объясняется курсом рубля. F также свидетельствует о значимости импорта от курса рубля. Также можно составить уравнение регрессии, которое выглядит следующим образом:

$$Y = 5,28 + 0,197 * X \quad (1)$$

Объём импорта зависит от курсовой разницы, причём эта зависимость положительная. Однако есть и другие факторы (не включённые в модель),

которые также влияют на объём импорта, так как R^2 показывает, что модель объясняет только 46% вариации.

Дальше проведем регрессионный анализ для экспорта, чтобы также узнать зависимость от курса рубля.

По данному анализу можно сделать вывод, что R^2 равна 0,044 или 4,4%. Это объясняется изменчивостью зависимой переменной Y к изменению курса рубля (X). Связь слабая. F равна 0,387, а значит, что модель не является статистически значимой.

Составим уравнение регрессии:

$$Y = 26,34 + 0,10 * X \quad (2)$$

Таким образом можно сделать вывод, что на объёмы экспорта слабо влияет курс рубля по сравнению с импортом, когда курс реально влияет на поставки. Стоит отметить, что на экспорт влияют объёмы выпускаемой продукции, мировые цены или макроэкономические показатели.

По прогнозу, к концу 2024 года курс рубля к доллару установится на уровне 91,2 руб./\$, в 2025 году он может вырасти и достигнуть 96,5 руб./\$, а в 2026-2027 и вообще достичь 100 руб./\$ и 103 руб./\$ соответственно. Такой рост может оказать существенное влияние на экономическую ситуацию в стране. Особенно возрастут цены на импортные товары, так как множество таких товаров, как автомобили, техника, комплектующие, привозятся из-за рубежа. Также не стоит забывать и о санкциях, которые накладывают на прямую продажу товаров из западных стран в Россию, что усложняют поставки. [4]

Несмотря на это можно выделить 4 сценария курса рубля на рынке: оптимистический, базовый (умеренный), пессимистичный и кризисный. Рассмотрим их подробнее. (таблица 1)

Таблица 1 – Сценарии развития курса рубля

Сценарии	Курс рубля	Факторы	Последствия
Оптимистичный	2024 – 91,2 руб./\$, 2025 – 93 руб./\$, 2026 – 95 руб./\$, 2027 – 97 руб./\$	Устойчивые цены на нефть и газ, увеличение экспорта в дружественные страны; снижение геополитической напряженности, улучшение международных отношений; успешное импортозамещение; умеренная инфляция (в пределах 4–5%) при	Стабильные цены на внутреннем рынке; рост доверия к рублю и привлечение инвестиций в страну; сохранение реальных доходов населения на текущем сценарии.

		контролируемой денежной эмиссии.	
Базовый (умеренный)	2024 – 91,2 руб./\$, 2025 – 96,5 руб./\$, 2026 – 100 руб./\$, 2027 – 103 руб./\$	Постепенное снижение экспортных доходов из-за сокращения спроса на энергоносители; небольшое увеличение импортной зависимости в отдельных секторах; стабильное, но медленное развитие отечественного производства; умеренная геополитическая напряженность и сохранение санкционного давления.	Увеличение цен на импортные товары; умеренный рост инфляции (5–7%); замедление темпов экономического роста, но без резкого кризиса; сохранение конкурентоспособности российского экспорта
Пессимистичный	2024 – 91,2 руб./\$, 2025 – 102 руб./\$, 2026 – 110 руб./\$, 2027 – 115 руб./\$	Снижение мировых цен на нефть и газ (до \$50–60 за баррель); усиление санкционного давления и сокращение экспортных рынков; рост бюджетного дефицита из-за увеличения социальных и военных расходов; отток капитала и снижение доверия к рублю	Резкий рост инфляции (выше 10%); сокращение импорта и падение ассортимента товаров на внутреннем рынке; снижение реальных доходов населения, рост безработицы; усиление зависимости экономики от экспорта сырья
Кризисный	2024 – 91,2 руб./\$, 2025 – 117 руб./\$, 2026 – 130 руб./\$, 2027 – выше 130 руб./\$	Полное эмбарго на российскую нефть и газ или резкое снижение спроса на сырье; углубление экономических и финансовых санкций (например, ограничение валютных операций); крупные бюджетные заимствования и неконтролируемая эмиссия рубля; дефолт или кризис банковской системы.	Гиперинфляция и резкое обнищание населения; обвал финансового сектора, массовое закрытие предприятий; переход к жёстким мерам госрегулирования и дефициту товаров.

Так, в оптимистическом сценарии можно направить усилия на укрепления рубля через развитие экспорта и высоких технологий в дружественные страны, такие как Китай, Индия, Пакистан, Беларусь. В базовом сценарии наиболее важно поддерживать умеренный контроль за инфляцией и стимулировать импортозамещение. В пессимистическом и кризисном сценариях потребуется активная поддержка населения, развития антикризисных программ и усиление экономической автономии.

Планирование этих действий помогут избежать данных последствий в экономике Российской Федерации в случае повышения курса рубля.

Список использованных источников:

1 Бударина Н.А., Горохова М.К. Динамика экспорта и импорта России в условиях локализации и перемен в направлениях глобальных товаропотоков [Электронный ресурс]: научная статья / Бударина Н.А., 2023 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-eksporta-i-importa-rossii-v-usloviyah-lokalizatsii-i-peremen-v-napravleniyah-globalnyh-tovaropotov>

2 Официальный сайт «ЦБ РФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/currency_base/daily/

3 Официальный сайт «Росстат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya

4 Официальный сайт «Интерфакс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/989340>

5 Официальный сайт «Trading Economics» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.tradingeconomics.com/russia/exports>

УДК 338.31

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Шашкина Алена Александровна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», город Кумертау

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты и методы анализа активов предприятия, направленные на оценку эффективности использования основных средств, механизмы факторного анализа, позволяющие выявить взаимосвязи между различными показателями, оказывающими влияние на производительность основных средств.

Ключевые слова: основные средства, фондовооруженность, стоимость основных средств.

Факторный анализ основных средств предприятия АО "КумАПП" представляет собой важный инструмент, позволяющий оценить эффективность использования ресурсов и выявить дополнительные резервы для улучшения финансовых показателей. Основные средства, как ключевой элемент активов, играют решающую роль в обеспечении производственной мощи и конкурентоспособности предприятия [3].

При проведении анализа необходимо учитывать различные факторы, такие как амортизация, интенсивность использования и степень обновления основных средств. Анализ амортизационных отчислений поможет определить, насколько эффективно предприятие распределяет затраты на содержание и развитие активов.

Рассмотрим изменение такого показателя, как фондовооружённость. Фондовооружённость является одним из критериев эффективности использования и вовлечения в бизнес основных средств, принадлежащих предприятию.

Таблица 1 – Состав основных средств

Наименование	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023 года к 2021 году (+;-)	Изменение 2023 года к 2021 году (%)
Авансы на приобретение	24 366	12 417	9 602	-14 764	39,4
Вложения в незавершенное производство	15 261	22 510	16 299	-31	106
Право пользования активами	-	22 862	23 856	-	-
Доходные вложения в материальные ценности	-	-	-	-	-
Финансовые вложения	-	-	-	-	-
Отложенные налоговые активы	143 977	188 363	232 426	88 449	161
Общая стоимость имущества	51181852	56847581	34679770	-16502082	67

В 2021 году авансы на приобретение составили 24 366, однако к 2023 году этот показатель упал до 9 602, что свидетельствует о снижении на 39,4%. Вложения в незавершенное производство имели пиковое значение в 2022 году с 22 510, но к 2023 году уменьшились до 16 299, отражая снижение на 31%. Важным аспектом является появление права пользования активами, которое с 2022 года равно 22 862 и выросло до 23 856 в 2023 году. Это подчеркивает изменение в подходе к учету активов. Отложенные налоговые активы демонстрируют положительную динамику, увеличившись с 143 977 в 2021 году до 232 426 в 2023 году, что является ростом на 161%. Общая стоимость имущества уменьшилась с 51 181 852 до 34 679

770, что подтверждает необходимость переработки стратегии управления активами и оценки их эффективности в условиях неопределенности [4].

Рассмотрим изменение такого показателя, как фондовооружённость. Фондовооружённость является одним из критериев эффективности использования и вовлечения в бизнес основных средств, принадлежащих предприятию.

Таблица 2 – Данные для анализа фондовооружённости за 2021 – 2023 годы

Показатель	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023 к 2021 (+;-)	Изменение 2023 к 2021 (%)
Фондовооружённость	698,8212	629,3802	569,2084	129,6128	81,45
Стоимость основных средств	2 009 111	1 822 685	1 657 535	- 351 576	82,5
Среднегодовая численность работников	2875	2896	2912	37	101,29

В результате анализа данных фондовооружённости за 2021-2023 годы можно заметить отрицательную тенденцию. Показатель фондовооружённости снижался с 698,82 в 2021 году до 569,21 в 2023 году, что указывает на уменьшение эффективности использования основных средств. Уменьшение на 129,61 при процентном изменении на уровне 81,45% подчеркивает необходимость пересмотра подходов к инвестициям в основные средства [2].

Стоимость основных средств также демонстрирует заметный спад: с 2 009 111 в 2021 году до 1 657 535 в 2023 году. Снижение на 351 576 является тревожным сигналом, указывающим на возможные проблемы с обновлением или поддержанием активов, что может негативно сказаться на производственных мощностях. Несмотря на рост средней численности работников, увеличившейся на 37 человек за три года, производительность труда может страдать из-за сниженной фондовооружённости.

Для начала рассчитаем изменение факторов и их влияние на показатель фондовооружённости за 2021 – 2023 годы. Данные представлены ниже.

Таблица 3 – Данные для анализа фондовооружённости за 2021 – 2023 годы

Показатель	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023 к 2021 (+;-)	Изменение 2023 к 2021 (%)
Фондовооружённость (Y)	698,8212	629,3802	569,2084	-129,6128	81
Стоимость основных средств (a)	2 009 111	1 822 685	1657535	-351576	82
Среднегодовая численность работников (b)	2875	2896	2912	37	101

Составим модель данной задачи. Она будет кратной.

$$Y = \frac{a}{b} \quad (1)$$

Подставим в данную модель имеющиеся данные.

$$Y = \frac{\text{Стоимость основных средств}}{\text{Среднегодовая численность работников}} \quad (2)$$

Решим данную задачу с помощью логарифмического способа. Решение будет представлено ниже.

$$\Delta Y_a = \Delta Y * Y_a \quad (3)$$

$$Y_a = \frac{\ln(a_1) - \ln(a_0)}{\ln(Y_1) - \ln(Y_0)} =$$

$$\frac{\ln(1\,822\,685) - \ln(2\,009\,111)}{\ln(629,3802) - \ln(698,8212)} = \frac{-0,0974}{-0,1047} = 0,9303 \quad (4)$$

Подставим имеющиеся значения в формулу 8, получим тем самым изменение фактора а, в нашем случае стоимость основных средств.

$$\Delta Y_a = \Delta Y * Y_a = -69,441 * 0,9303 = -64,601 \quad (5)$$

Рассчитаем изменение фактора b, в нашем случае среднегодовая численность рабочих.

$$\Delta Y_b = \Delta Y * Y_b \quad (6)$$

$$Y_b = \frac{\ln(b_1) - \ln(b_0)}{\ln(Y_1) - \ln(Y_0)} =$$

$$\frac{\ln(2896) - \ln(2875)}{\ln(629,3802) - \ln(698,8212)} = \frac{0,0073}{-0,1047} = -0,0697 \quad (7)$$

$$\Delta Y_b = \Delta Y * Y_b = -69,441 * (-0,0697) = 4,8400 \quad (8)$$

Так как данная модель кратная, рассчитаем совокупность изменения факторов. Она находится по следующей формуле.

$$\Delta Y = Y_a - Y_b = -64,5593 - 4,8817 = -69,441 \quad (9)$$

Таким образом, проведённый анализ показывает, что сокращение стоимости основных средств существенно влияет на фондовооружённость, внося

значительные изменения в производственные показатели. Уменьшение стоимости на 186 426 тыс. руб. и 165 150 тыс. руб. равно как и увеличение среднесписочной численности рабочих в обоих случаях, лишь частично компенсируют негативные последствия этих сокращений.

Фондовооружённость растёт с увеличением числа рабочих, но общий эффект остаётся отрицательным, что свидетельствует о том, что простое увеличение численности уже не обеспечивает устойчивого роста производительности. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к управлению ресурсами, включающего как оптимизацию основных средств, так и стратегическое планирование численности рабочего штата [1].

В заключение, для эффективного управления фондовооружённостью и обеспечения устойчивого развития необходимо уделять внимание не только количественным, но и качественным показателям. Инвестиции в обновление основных средств, а также внедрение новых технологий может стать ключом к повышению конкурентоспособности и решению проблемы недостаточной фондовооружённости.

Список использованных источников:

1 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: -Режим доступа: <https://www.gks.ru> (31.10.2024).

2 Официальный сайт «Вертолеты России» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://rhc.ru/structure/kumertauskoe-aviacionnoe-proizvodstvennoe-predpriyatie> -21.10.2024

3 Официальный сайт бухгалтерской и финансовой отчетности [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/> - 17.10.2024

4 Белик, Д. В. Затраты как управляемая экономическая категория / Д. В. Белик, Е. А. Цыркаева // ВНЕДРЕНИЕ результатов ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК: ПРОБЛЕМЫ и ПЕРСПЕКТИВЫ: сборник статей Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 09 января 2020 года. Том Часть 1. – Магнитогорск: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2020. – С. 136-139. – EDN XJDZBU.

УДК 338.31

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Шерман Ангелина Дмитриевна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Научный руководитель: Цыркаева Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
город Кумертау

Аннотация. В данной статье рассматриваются такие понятия как, «партнёры» и «заказчики», проводится общий анализ деятельности по партнёрам и конкурентам предприятия АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие».

Ключевые слова: структура, партнёры, заказчики, работники, конкуренты.

АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» является одним из ведущих предприятий в авиационной отрасли России. Оно специализируется на производстве и ремонте авиационной техники, а также на разработке инновационных технологий в области авиации.

Среди ключевых партнёров компании можно выделить как крупные производственные предприятия, так и малые инновационные стартапы, которые приносят свежие идеи и технологии. Эти партнёры вносят значительный вклад в развитие новых продуктов, улучшение качества услуг и расширение рынка сбыта [4].

Персонал организации АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» включает в себя, как правило, несколько основных элементов – уровень обеспечения организации персоналом, движение персонала, производительность труда.

Анализ персонала предприятия представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и структура работников АО «КумАПП».

Наименования	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023 к 2021гг. (+;-)	Изменение 2023 к 2021гг. (%)
Среднегодовая численность работников	2875	2896	2912	37	1,0129
Руководители	297	276	288	-9	0,9683
Специалисты	552	560	558	6	1,0113
Другие служащие	39	37	31	-8	0,8039
Рабочие	1145	1149	1146	1	1,0006

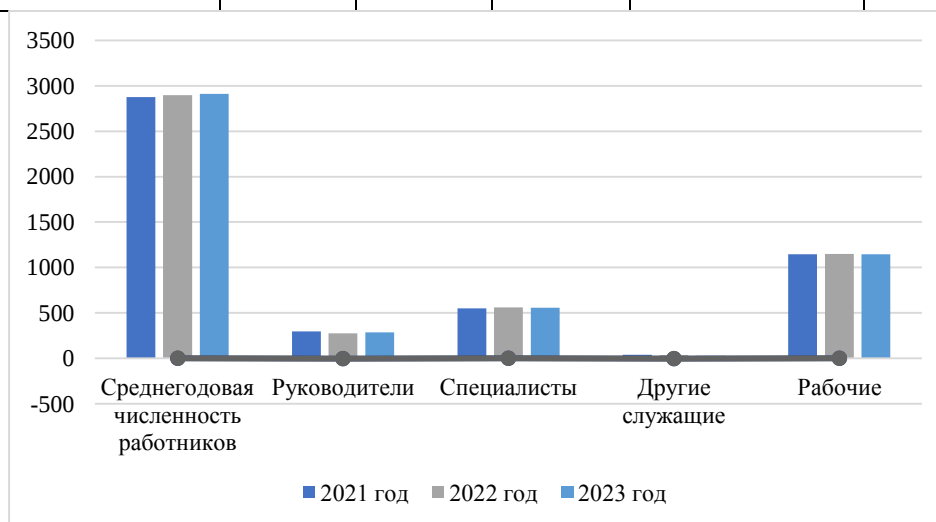


Рисунок – 1 Состав работников за 2021-2023 гг.

Анализ состава и структуры работников за 2021-2023 годы показал стабильный рост сотрудников с увеличением на 37 человек по сравнению с 2021 годом. Это говорит, о положительной динамике компании.

Так же был проведён анализ оценке движение промышленно-производственного персонала в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели движения персонала АО "КумАПП"

Наименование	2021 год	2022 год	2023 год	Изменение 2023 к 2021гг. (+;-)	Изменение 2023 к 2021гг. (%)
Среднегодовая числен. раб.	2875	2896	2 912	37	101
Принято	114,1375	291,9168	80,08	-34,06	70
Уволено	96,025	93,8304	301,392	205,367	31
Коэф. Оборота по приёму	0,0397	0,1008	0,0275	-0,012	69
Коэф. Оборота по выбытию	0,0334	0,0324	0,1035	0,0701	30
Коэф.Текучести,%	0,0334	0,0324	0,1035	0,0701	30

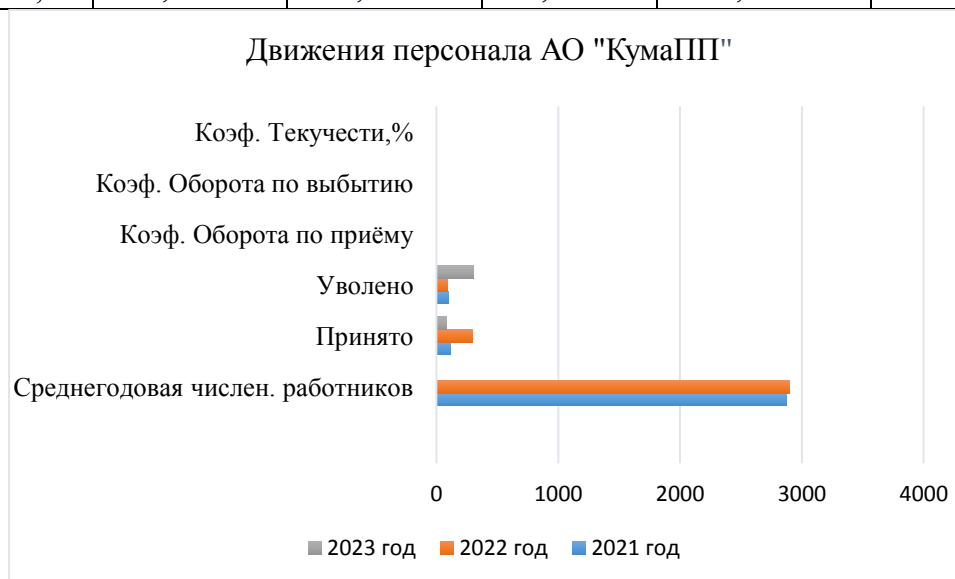


Рисунок 2 – Показатели движения за 2021-2023гг.

Анализ движения персонала АО "КумАПП" за 2021-2023 годы, показал о положительных процессах, происходящих внутри компании.

Среднегодовая численность работников растёт, что говорит о стабильности предприятия и успехах по привлечению новых специалистов.

Согласно данным Федерального казначейства, АО «КУМАПП» является активным участником системы государственных закупок. Подробно это показано в таблице 3 и 4.

Таблица 3 – АО «КУМАПП» в роли заказчика

Наименование	Контракты	Общая сумма
94-ФЗ	–	–
44-ФЗ	–	–
223-ФЗ	1037	16 млрд руб.

Предприятие в роли заказчика в госзакупках — это юридическое лицо, которое согласно Федеральному закону № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» закупает товары, работы и услуги для обеспечения своих нужд.[2]

Таблица 4 – АО «КУМАПП» в роли поставщика

Наименование	Контракты	Общая сумма
94-ФЗ	35	1,6 млрд руб.
44-ФЗ	13	3,6 млрд руб.
223-ФЗ	12	33,4 млн руб.

Предприятие в роли поставщика в госзакупках это организация, которая предлагает товары или услуги для удовлетворения нужд государственных заказчиков в рамках законодательства о контрактной системе.

Рассмотрим основных конкурентов предприятия АО «КУМАПП». Они представлены на рисунке 3.

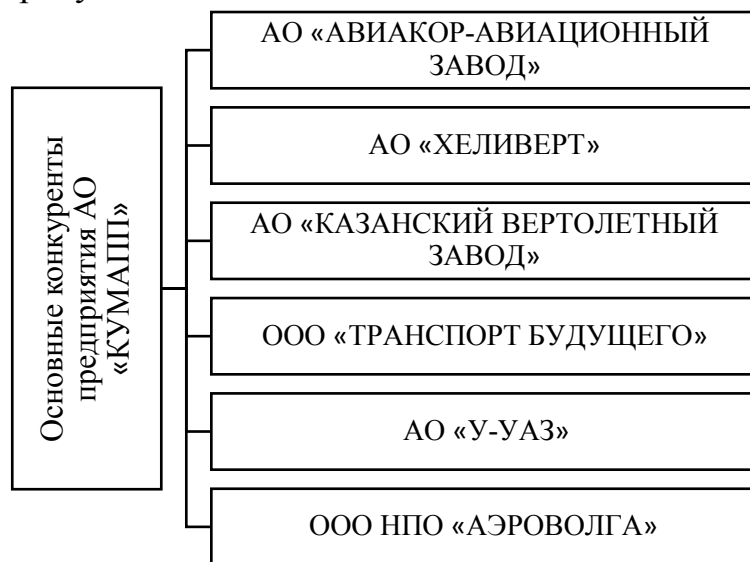


Рисунок 3 – Основные конкуренты предприятия АО «КУМАПП»

Предприятия, представленные выше, на рисунке, являются схожими по финансовым показателям компании, занимающиеся тем же бизнесом.

АО «КумАПП» активно сотрудничает с различными партнерами, что играет ключевую роль в его успешной деятельности и развитии. Партнерская сеть предприятия включает как отечественные, так и зарубежные компании, а также научные и образовательные учреждения. Ниже представлены основные категории партнеров АО «КумАПП» в таблице 5.

Таблица 5 – Российские партнеры АО «КумАПП» [3].

№	Наименование	Место расположения
1	308 Авиационный ремонтный завод	г. Иваново
2	360 Авиационный ремонтный завод	г. Рязань
3	419 Авиационный ремонтный завод	г. Санкт-Петербург
4	99 Завод авиационного технологического оборудования	г. Москва
5	S7-Инжиниринг	Московская обл., г. Домодедово
6	Авиа-автоматика	г. Курск
7	Авиа-ФЭД-Сервис	Московская обл., г. Истра
8	Авиационная корпорация «Рубин»	Московская обл., г. Балашиха

Таблица 6 – Иностранные партнеры АО «КумАПП»[1]

№	Наименование предприятия	Место расположения
1	«HELISOTA», Закрытое Акционерное общество, (ЗАО «HELISOTA»)	Литва, г. Каунас
2	«LOM PRAGA», Государственное предприятие, (ГП «LOM PRAGA»)	Чехия, г. Прага
3	«Вильма», Акционерное общество (АО «Вильма»)	Литва, г. Вильнюс

АО «КумАПП» активно стремится к расширению своей партнёрской сети за счёт сотрудничества с международными компаниями, что позволяет не только освоить зарубежные технологии, но и внедрять международные стандарты в свою практику. Такой подход способствует повышению конкурентоспособности и позволяет адаптироваться к меняющимся условиям рынка.

Партнерская сеть АО «КумАПП» является важным компонентом его стратегии развития. Сотрудничество с различными организациями позволяет предприятию не только улучшать качество своей продукции, но и внедрять инновации, повышать производственные мощности и обеспечивать устойчивый рост.

Список использованных источников:

1 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.gks.ru> (30.10.2024).

2 Официальный сайт «Вертолеты России» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://rhc.ru/structure/kumertauskoe-aviacionnoe-proizvodstvennoe-predpriyatie> -21.10.2024

3 Официальный сайт бухгалтерской и финансовой отчетности [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/> - 31.10.2024

4 Официальный портал контрагентов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://checko.ru/> - 25.10.2024.

5 Нигматуллин, И.Ф. Анализ движения кадров промышленного предприятия / И. Ф. Нигматуллин, Е. А. Цыркаева // Образование: профессиональный дебют: Сборник материалов VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Кумертау, 23 ноября 2022 года. – Мелеуз: Общество с ограниченной ответственностью "Мелеузовская городская типография", 2022. – С. 212-219. – EDN RFHXQU.

УДК 51-74

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ РАСХОДА ТОПЛИВА ОТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ «ЛАДА НИВА»

Акберов Р.А.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Самохвалова Оксана Ивановна,
преподаватель высшей квалификационной категории Управления СПО
Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного
учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В статье представлены экспериментальные данные, а именно скорость движения автомобиля «Лада Нива» и расход топлива при соответствующей скорости движения, согласно которым построено полиномиальное уравнение регрессии, с помощью уравнения найдена оптимальная скорость движения автомобиля, при этом потери топлива минимальны.

Ключевые слова: Средняя скорость движения автомобиля, полиномиальная регрессия, статистика, элементы теории дифференциального исчисления.

Объект исследования: автомобиль «Лада Нива».

Предмет исследования: тенденции изучения зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива».

Цель исследования: статистический расчет зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля, анализ его составляющих и прогноз на основе экспериментальных данных.

Достижение поставленной цели требовало решения следующих задач:

- 1) Собрать экспериментальным путем данные, соответствующие скорости движения автомобиля «Лада Нива» и расходу топлива.
- 2) Методами статистики построить математическую модель зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива».
- 3) На основе полученной модели, вычислить скорость автомобиля «Лада Нива», при которой расход топлива минимален.

Практическая значимость заключается в разработке модели зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива».

Скорость движения автомобиля зависит от большого количества различного рода факторов, так например, экспериментально выявлено, что среди них, следующие: 4% - езда с открытыми окнами при скорости движения больше 50 км/ч, также 4% относится к пониженному давлению в шинах и наличие широких дисков, 5% - езда при включенных фарах, 12% - езда на непрогретом

двигателе, 15% - включенный на полную мощность кондиционер, 60% - скорость движения автомобиля. Таким образом, главным фактором расхода топлива в любом автомобиле является скорость его движения.

При изучении зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля мы рассмотрели следующие методики:

- экспериментальная, когда проводятся продолжительные замеры расхода топлива [1];
- статистическая, когда собираются статистические данные на автотранспортных предприятиях [3];
- аналитическая, когда производится расчет расхода топлива автомобилей на заданных маршрутах [2].

Исследование было выполнено на примере отечественного автомобиля «Лада Нива», имеющего 8-ми клапанный двигатель, объемом 1,8 литра (инжектор). В процессе исследования проводили регистрацию скорости движения автомобиля и соответствующие затраты топлива в зависимости от скорости.

Полученные экспериментальные данные представили в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Зависимость расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива»

№ измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скорость движения автомобиля, $v_{\text{км/ч}}$	15,1	17,8	21,5	32,4	40,6	46,0	49,3	51,4	64,7	70,8
Расход топлива, л/100 км	12,1	10,4	9,1	7,3	8,2	6,6	6,7	7,1	5,6	5,9

Таблица 2. Продолжение таблицы 1

№ измерения	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Скорость движения автомобиля, $v_{\text{км/ч}}$	72,2	73,1	85,7	86,2	92,4	96,4	103,4	109,8	128,3	132,2
Расход топлива, л/100 км	6,2	6,8	7,1	6,6	6,9	7,1	7,2	8,6	8,8	9,3

Построив множество точек двумерной плоскости с координатами, выражающими зависимость расхода топлива от скорости движения автомобиля

«Лада Нива», заметили, что имеет место быть нелинейная зависимость, следовательно, для построения математической модели необходимо использовать полиномиальную регрессию, причем степени 2, так как множество полученных точек задает часть графика параболы (Рис. 1).

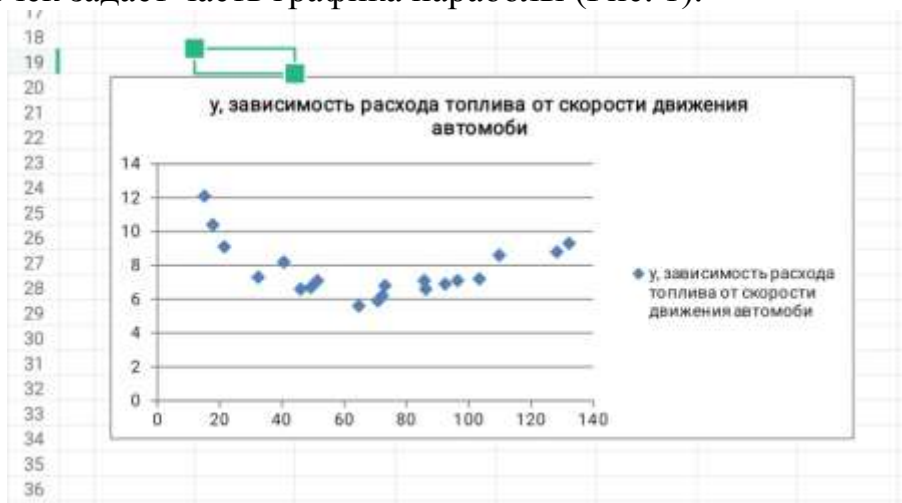


Рисунок 1. Точечная диаграмма зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива»

Полученные эмпирическим путем данные подвергли компьютерной обработке, а именно с помощью электронных таблиц Excel в системе Windows построили соответствующее уравнение полиномиальной регрессии (Рис. 2).

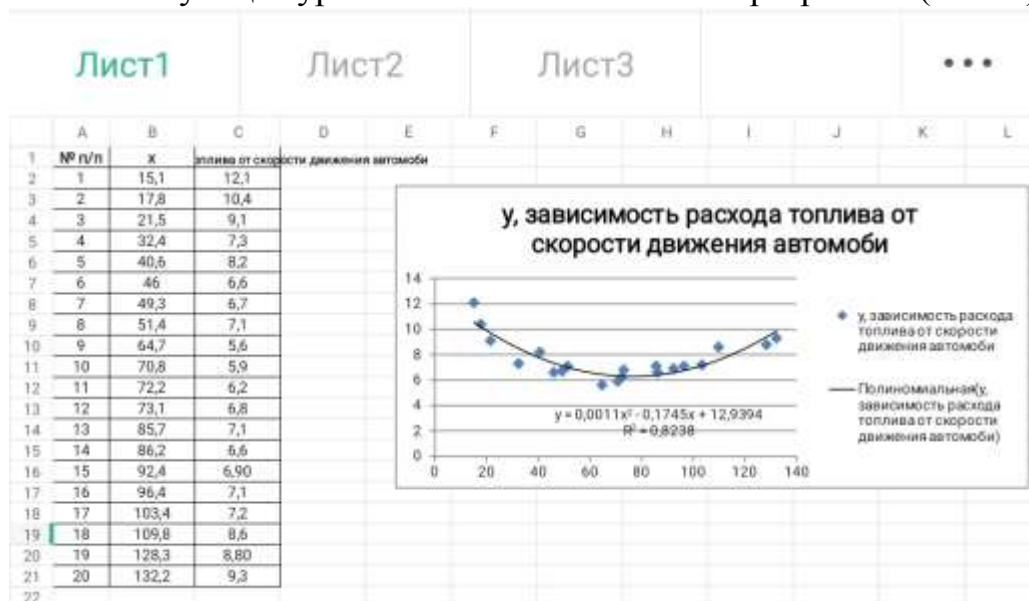


Рисунок 2. Полиномиальное уравнение регрессии

Получили следующую зависимость между скоростью движения автомобиля «Лада Нива» и расходом топлива:

$$y = 0,0011x^2 - 0,1745x + 12,939$$

Наиболее значимыми являются значения коэффициентов регрессии и показатель R-квадрат. Проанализируем полученные значения.

В нашем случае R-квадрат равен 0,8238, данный показатель указывает, насколько значение зависимой переменной определяется значением

независимой переменной, то есть речь идет о статистической значимости модели, которая в свою очередь является очень хорошей, если $R^2 > 0,8$, значит, ее можно использовать, так как связь между результатом и фактором очень тесная.

Используя полученное уравнение полиномиальной регрессии, методами дифференциального исчисления найдем скорость движения автомобиля, при которой расход топлива будет наименьшим.

Другими словами, найдем экстремумы функции

$$y = 0,0011x^2 - 0,1745x + 12,939$$

1) Найдем производную:

$$y' = (0,0011x^2 - 0,1745x + 12,939)' = 0,0022x - 0,1745.$$

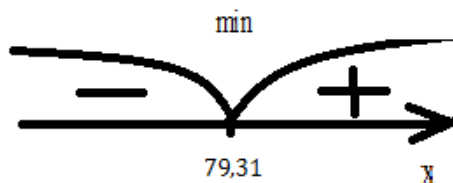
2) Найдем стационарные точки:

$$y' = 0 \Leftrightarrow 0,0022x - 0,1745 = 0$$

$$0,0022x = 0,1745$$

$$x = 79,31$$

3) Найдем экстремумы:



Таким образом, при скорости 79,31 км/ч будет осуществлен минимальный расход топлива автомобилем «Лада Нива», причем затраченное количество топлива будет равно

$$y(79,31) = 0,0011 \cdot 79,31^2 - 0,1745 \cdot 79,31 + 12,939 = 6,02 \text{ литра}$$

Выводы:

1) Мы собрали экспериментальным путем данные, соответствующие скорости движения автомобиля и расходу топлива «Лада Нива».

2) Методами статистики построили математическую модель зависимости расхода топлива от скорости движения автомобиля «Лада Нива».

3) На основе полученной модели, вычислили скорость автомобиля «Лада Нива», при которой расход топлива минимален.

Список использованных источников:

1. Болтнев, Д.Е. Экспериментальные и теоретические зависимости пройденного пути и расхода топлива от скорости движения автомобиля на опытных участках, имеющих различные уклоны / Д.Е. Болтнев, В.В. Денисенко и др. [Текст] // Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. №3 (51). С. 105-115.

2. Борисов, Г.В. Нормирование расхода топлив на автомобильном транспорте / Г.В. Борисов, К.Я. Лелиовский, Г.В. Пачурин [Текст] // Фундаментальные исследования, 2020. №3. С. 28-35.

3. Мелисаров, В.М Тяговый и топливно-экономический расчет автомобиля: методические указания / сост.: В.М Мелисаров, А.В. Брусенков, П.П. Беспалько, - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2019. С. 17.

УДК 005

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Буркин Антон Александрович

Филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Уфимского
университета науки и технологий» в г. Кумертау

Научный руководитель: Родионова Людмила Евгеньевна,
канд. тех. наук, доцент кафедры «Автоматизация производственных
процессов» филиала Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Уфимского университета науки и технологий» в г. Кумертау

Аннотация: прогресс в сфере реабилитационных технологий достиг новых высот благодаря тесному сотрудничеству между различными научными направлениями, включая медицину, робототехнику, информационные технологии. Такой интегрированный подход способствует разработке передовых методов восстановления здоровья, способствующих улучшению жизни пациентов и ускоряющих их физическое и умственное восстановление после травм и болезней.

Ключевые слова: реабилитационные технологии, медицина, биоинженерия, информационные технологии.

1. Значимость междисциплинарного подхода в реабилитации

Интеграция знаний из различных дисциплин дает возможность специалистам принимать во внимание все аспекты потребностей пациентов, что приводит к формированию более глубоких и всеобъемлющих решений. Использование знаний из разнообразных областей делает возможными разработки, которые влияют на организм с разных направлений, учитывая как физические, так и умственные и эмоциональные факторы.

К примеру, разработка роботизированных протезов требует совместных усилий инженеров-робототехников, специалистов по материалам, врачей и психологов, что обеспечивает не только надежность устройства, но и его удобство и комфорт для пользователя.

2. Основные направления междисциплинарных исследований и разработок

2.1 Медицина и биоинженерия

В области биоинженерии активно разрабатываются различные имплантаты, экзоскелеты, протезы и устройства, способные восстановить утраченные функции организма. Для создания материалов, безопасных и совместимых с биологическими тканями, привлекаются эксперты по биоматериалам, которые в сотрудничестве с врачами выбирают наиболее подходящие решения, учитывая индивидуальные физиологические характеристики пациента.

2 Информационные технологии и анализ данных

Современные цифровые технологии обеспечивают мониторинг состояния здоровья пациента в реальном времени, а обработка больших массивов информации становится возможной благодаря использованию машинного обучения и искусственного интеллекта. К примеру, продвинутые носимые устройства с датчиками позволяют фиксировать движения, пульс, а также эмоциональное состояние человека. На основе полученных данных создаются индивидуальные программы реабилитации, которые эффективнее и адаптируются к потребностям каждого пациента.

2.3 Робототехника и кибернетика

Индустрия робототехники активно внедряется в сферу восстановления двигательных способностей. Эти инновационные системы способствуют осуществлению физических упражнений и обеспечивают безопасные тренировки для пациентов. В процессе создания таких устройств участвуют специалисты в области инженерии, программирования и физиотерапии, которые совместно разрабатывают протоколы восстановительного лечения и обучают пациентов.

2.4 Психология и когнитивные науки

Психологическое и когнитивное восстановление являются ключевыми элементами в процессе реабилитации. Применение технологий виртуальной реальности (VR) позволяет создавать разнообразные жизненные сценарии, которые способствуют развитию когнитивных способностей и помогают пациентам справиться с тревожностью. Психологи и специалисты по VR-технологиям сотрудничают, чтобы разработать реалистичные сценарии, способствующие быстрому восстановлению.

2.5 Эргономика и дизайн

Эргономичный дизайн обеспечивает максимальную комфортность использования устройств пациентами. В процессе разработки каждого устройства учитываются физические и психологические характеристики пользователей. К примеру, при создании протеза для руки крайне важно, чтобы он был удобен для использования в повседневной жизни, что требует тесного взаимодействия инженеров и дизайнеров.

3. Примеры реабилитационных технологий с междисциплинарным подходом.

3.1 Экзоскелеты для восстановления после инсульта.

Бионические конструкции, используемые в процессе восстановления после инсульта, объединяют в себе достижения роботики и медицинской науки о движениях человека. Эти устройства способствуют восстановлению утраченных способностей к движению, постепенно развивая мышцы и стимулируя их активность.

3.2 Виртуальная реальность для когнитивной реабилитации.

Применение VR-технологий в когнитивной терапии позволяет улучшать память и внимание пациентов, перенесших травмы головного мозга. Воспроизведение реалистичных виртуальных сценариев способствует восстановлению когнитивных способностей и помогает людям лучше адаптироваться к повседневной жизни.

3.3 Протезы с сенсорной обратной связью.

Протезы с возможностью сенсорной обратной связи дают возможность чувствовать давление и движение, создавая искусственное ощущение использования естественной конечности. Разработка таких устройств требует совместной работы инженеров, врачей и специалистов в области нейробиологии для максимально точной имитации функции утраченной конечности.

4. Проблемы и перспективы междисциплинарного подхода.

4.1 Координация работы специалистов.

Оптимальное взаимодействие между экспертами из разнообразных сфер является ключевым вызовом. Взаимное понимание и обмен знаниями между специалистами предполагает владение умениями междисциплинарного диалога и унификации научных определений.

4.2 Этические аспекты.

Прогресс в области технологий, включая нейронные импланты и искусственный интеллект, вызывает дискуссии по вопросам биоэтики, в частности, касающиеся конфиденциальности и ответственности. Следует принимать эти аспекты во внимание для обеспечения безопасного и результативного использования новых технологий.

4.3 Доступность технологий.

Цена на передовую реабилитационную технику по-прежнему остается значительной, что сужает круг лиц, способных её приобрести. Задача междисциплинарных исследований — создание более доступных инновационных решений, что предполагает анализ социальных и экономических аспектов.

Заключение. Междисциплинарные подходы в разработке реабилитационных технологий создают широкие перспективы для появления новых персонализированных решений. Слияние знаний из медицины, инженерного дела, информационных технологий и когнитивной науки способствует формированию результативных и доступных инструментов,

направленных на восстановление здоровья и повышение уровня жизни больных. В предстоящем, эти интегрированные технологии станут ключевыми элементами в процессе реабилитации, давая больным надежду на полное возвращение к здоровой жизни.

Список использованных источников:

1. Кириллов, В. В. "Биоинженерные технологии в медицине: состояние и перспективы." // Вестник биомедицинских технологий. – 2020. – №3. – С. 45-53.
2. Петров, А. В., Сидорова, М. Н. "Использование информационных технологий для мониторинга состояния здоровья в реабилитации." // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, №5. – С. 24-30.
3. Иванов, Д. П., Смирнов, Л. В. "Робототехнические средства в восстановлении двигательных функций." // Медицинская техника. – 2019. – Т. 53, №4. – С. 58-63.
4. Иванова, О. В. "Психологические аспекты реабилитации пациентов: применение технологий виртуальной реальности." // Психология и психотехника. – 2022. – №1. – С. 9-15.
5. Сорокин, И. А. "Интеграция робототехники и кибернетики в реабилитационные процессы." // Журнал реабилитационной медицины. – 2021. – Т. 5, №2. – С. 12-20.
6. Лебедев, П. Р. "Эргономика в дизайне реабилитационных устройств." // Проблемы инженерии и технологии. – 2020. – Т. 11, №6. – С. 39-46.
7. Иванова, С. П. "Применение биоматериалов в медицинских устройствах для реабилитации." – Москва: Научный мир, 2018. – 302 с.

УДК 57.042

ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ РАЗВИТИЯ АССИМЕТРИИ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНЫ *BETULA PENDULA* ОТ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ГОРОДЕ БУЗУЛУКЕ

Василевская Надежда Вячеславовна,
Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) ОГУ, г. Бузулук

Научный руководитель: Щербанова Марина Александровна, канд.биол.наук,
доцент кафедры биоэкологии и техносферной безопасности строительного-технологического факультета Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, г. Бузулук

Аннотация. Город Бузулук представляет собой сложную экосистему с интенсивно нарастающей антропогенной нагрузкой на ее компоненты. В работе представлены результаты по установлению зависимости между степенью

антропогенной нагрузки на территорию и развитием ассиметрии листовой пластинки *Betula pendula*.

Ключевые слова: город, биоиндикация, качество среды, антропогенная нагрузка.

Бузулук является крупнейшим индустриальным центром Западного Оренбуржья. Ресурсный потенциал территории сыграл важнейшую роль в направленности его хозяйственной деятельности и отраслевой специализации. Такое преобладание в экономике ресурсоемких отраслей является основным фактором деградации окружающей среды.

Для мониторинга компонентов окружающей среды существенную роль играет фитоиндикация. Это связано с чувствительностью растений к воздействию антропогенного фактора, где растения отвечают на подобное воздействие изменением морфологических признаков [1, 2].

Растения реагируют на изменения в экосистеме и имеют способность накапливать токсины и другие загрязнители, что делает их надежными индикаторами здоровья экосистемы. При этом важно учитывать, что не все растения одинаково восприимчивы к загрязнителям, и выбор вида имеет решающее значение для точности индикаторов [3, 4].

В этой связи на базе Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ были проведены фитоиндикационные исследования на территории г. Бузулука. Объектом исследования послужила листовая пластина *Betula pendula* на различных территориях воздействия антропогенных факторов.

Для проведения исследования были определены 3 участка в черте города Бузулука (рисунок 1).

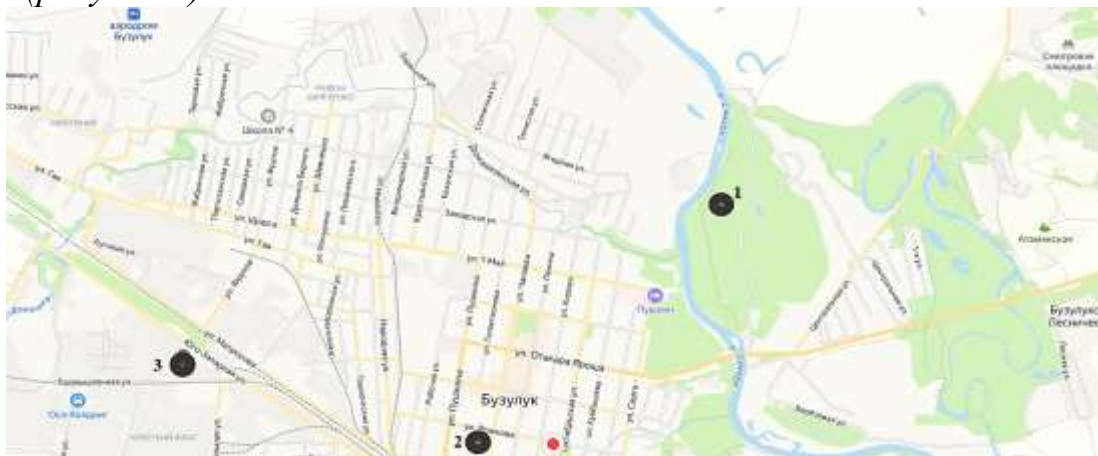


Рисунок 2 – Расположение участков: 1 – участок 1 (улица Metallургов); 2 – участок 1 (улица Рожкова); 3 – участок 1 (улица Юго-Западная).

Участки характеризуются разной степенью антропогенной нагрузки:

- Участок 1 (улица Metallургов). Характеризуется низкой интенсивностью антропогенной нагрузки, наличием естественных природных ландшафтов.

- Участок 2 (улица Рожкова). Участок характеризуется относительно интенсивной антропогенной нагрузкой с преимущественным движением автотранспорта с бензиновым двигателем.

– Участок 3 (улица Юго-Западная). Характеризуется высокой интенсивностью движения автотранспорта преимущественно с дизельным двигателем, что обуславливает высокий уровень выбросов азотных оксидов и твёрдых частиц в атмосферу. Вблизи находятся заправки, нефтяные базы, нефтегазовая компания «Самотлорнефтепромхим».

Данные полученные в ходе проведённого исследования представлены в таблицы 1, на рисунке 2.

Таблица 1 – Форма листьев *Betula pendula* в разных биотопах.

Тип листовой пластинки	Участок 1		Участок 2		Участок 3	
	Число	%	Числ о	%	Число	%
I	42	60	29	41,43	19	27,14
II	13	18,57	21	30	40	57,14
III	2	2,86	16	22,86	2	2,86
IV	4	5,74	3	4,29	7	10
V	2	2,86	2	2,86	3	4,29
VI	3	4,29	4	5,71	1	1,43
VII	4	5,71	1	1,43	8	11,43

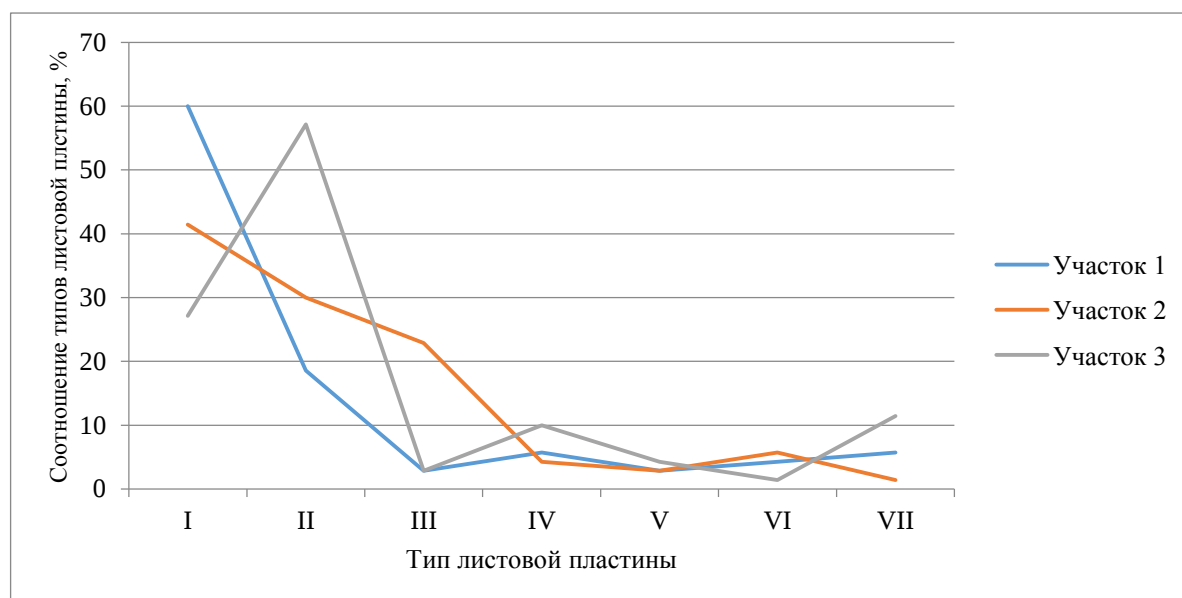


Рисунок 2 – Диаграмма зависимости типа листовой пластинки *Betula pendula* от интенсивности антропогенной нагрузки

Благодаря данным в таблице 1 можно произвести оценку о вероятном уровне газо-дымного загрязнения среды в районах исследования. Наибольшие изменения листовой пластины замечены на участке 3, это связано с тем, что

вблизи находится трасса с большим потоком грузового транспорта (доля листьев I формы более 40 % - сильная степень нарушения (27,14 %)). На участке 1 и 2 показатели находятся в пределах нормы (60 и 41,43 % соответственно), что свидетельствует о минимальном источнике загрязнения. Можно предположить, что это связано с менее интенсивным движением транспорта, обширными зелёными насаждениями, отсутствием промышленных предприятий по сравнению с участком 3.

Следует отметить разнообразие форм листовых пластинок для индикатора. Изменения вариабельности листа *Betula pendula* в городских условиях, по сравнению с природной также находится в зависимости от интенсивности антропогенной нагрузки. Выхлопные газы на улицах и прочие загрязнения сказываются на ходе жизненных процессов деревьев и влияют на продолжительность их жизни. Полученные результаты свидетельствуют о чувствительности ростовых процессов индикатора к наличию экотоксикантов даже в пределах предельно допустимых концентраций.

Таким образом, степень загрязнённости различна и варьируется в пределах средних значений. Результаты исследования можно использовать в качестве условного контроля загрязнения на территории города Бузулука. С учетом выявленных особенностей, следует разрабатывать стратегии по снижению интенсивности антропогенного воздействия на окружающую среду.

Список используемых источников:

1Березина, Н. А. Экология растений / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – Уфа : Изд-во Экология, 2009. – 36 с. – ISBN 978-5-7695-5161-1

2Якушина, Е. Э. Биондикация и её методика / Е. Э. Якушина. – Москва : Наука, 2011. – 360 с.

3Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика / А. С. Степановских. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 704 с.

4Фролов, А. К. Жизнедеятельность растений в условиях города / А. К. Фролов. – Москва : Наука, 2011. – 88 с.

УДК 57.033

ВЛИЯНИЕ ПРЯМОГО И РАССЕЯННОГО СВЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕДИСА СОРТА СЕЛЕСТА

Дегтярев Андрей Алексеевич

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
г. Бузулук

Научный руководитель: Щербанова Марина Александровна, канд.биол.наук,
доцент кафедры биоэкологии и техносферной безопасности строительного
технологического факультета Бузулукского гуманитарно-технологического
института (филиала) ОГУ, г. Бузулук

Аннотация: Воздействие прямого и рассеянного света на растение представляет интерес как экологической, так и с агротехнической сторон. В

статье представлены результаты влияния прямого и рассеянного света на рост и развитие редиса сорта Селеста. Учет световых условий необходим для полноценной жизнедеятельности растения на раннем этапе развития.

Ключевые слова: солнечный свет, прямой солнечный свет, рассеянный солнечный свет, освещение, рост растений.

Свет является первичным источником энергии, без которого невозможна жизнь на Земле. Если принять солнечную энергию, достигающую Земли, за 100 %, то примерно 19 % ее поглощается при прохождении через атмосферу, 34 % отражается обратно в космическое пространство и 47 % достигает земной поверхности в виде прямой и рассеянной радиации (рис. 1).



Рисунок 1 – Пути расходования солнечной энергии на поверхности Земли (по Э. Оорту, 1972) [1].

Рассеянный свет возникает в результате рассеивания света молекулами или более крупными частицами в атмосфере и поступает со многих направлений одновременно [2]; прямой свет поступает от Солнца по прямой линии без рассеивания [3].

Рассеянный свет, проходя через облака и вследствие этого рассеивающийся, сильно обедняется коротковолновой ультрафиолетовой, сине-фиолетовой и инфракрасной радиациями. Следовательно, в нём больше полезных для фотосинтеза оранжево-красных лучей, чем в прямом. В ясные дни диффузный свет составляет 10–15% от общей радиации, в пасмурные – 100% [2].

Прямые солнечные лучи зачастую опасны для растений, так как при высокой их интенсивности разрушается цитоплазма и хлорофилл. В этом случае листья начинают желтеть, а иногда полностью засыхают. Однако фотосинтез интенсивнее протекает именно под прямым светом [4, 5].

Под влиянием прямого света темпы и характер роста растений тормозятся, рост листьев усиливается [2]. Действие рассеянного (диффузного) света на растения более благоприятно и заключается прежде всего в поддержании более низкой температуры растений, усилении фотосинтеза благодаря более однородному распределению света, а также способности к проникновению в

крону растений и рассеиванию во многих направлениях, что не создает тени и не перегружает световой энергией отдельные части и органы растений [6].

Анализ библиографических данных позволил провести исследования на базе Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ по влиянию прямого и рассеянного света на растения.

Объектом исследования послужили ростки редиса сорта Селеста, подвергшиеся росту под влиянием прямого и рассеянного солнечного света.

Исследование проводилось 14 дней. Для его проведения в два контейнера с почвой было засеяно по двадцать семян редиса. Контейнер № 1 на протяжении всего светового дня в течение 14 дней был размещён под прямыми солнечными лучами, а контейнер № 2 находился под воздействием рассеянного света. В течение всего эксперимента осуществлялся ежедневный мониторинг ростков и по мере необходимости поддержание влажности субстрата.

Оценка всхожести семян указывает на 100 % показатель для ростков, под воздействием рассеянного света (был достигнут на 6 день эксперимента) и 80 % для ростков под воздействием прямого света (был достигнут на 8 день эксперимента).

На пятнадцатый день эксперимента проводились замеры ростков для оценки их морфометрических параметров надземной и подземной частей (рисунок 2, 3).

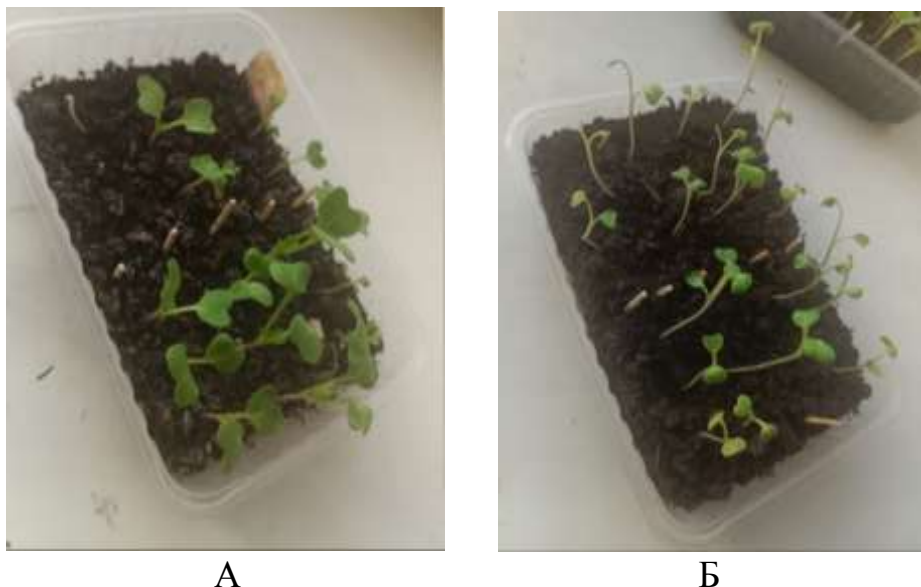
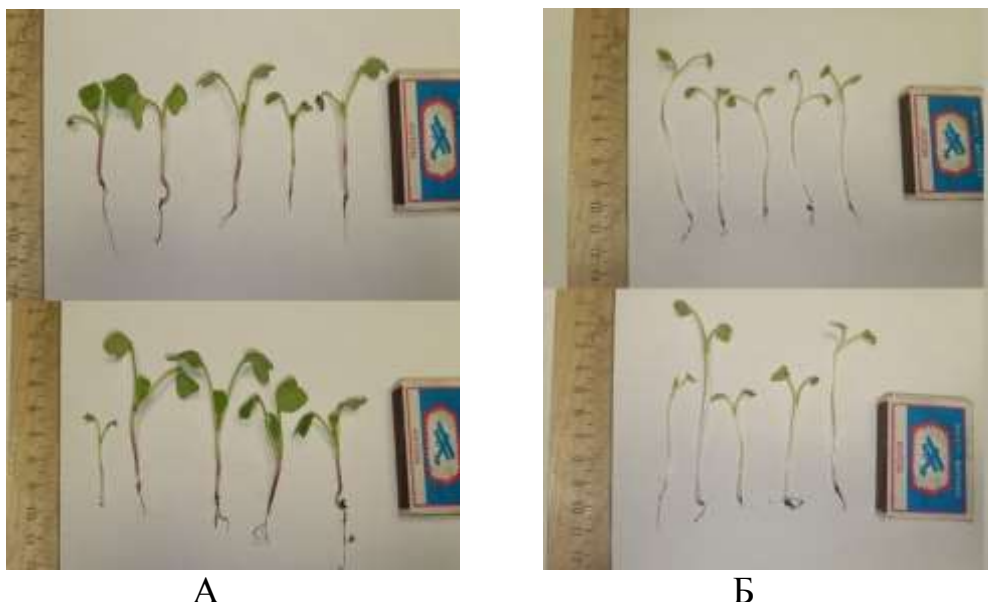


Рисунок 2 – Ростки редиса на 14-ый день исследования: А – ростки, под воздействием прямого света, Б – ростки, под воздействием рассеянного света



А

Б

Рисунок 3 – Замеры длины надземной и подземной частей ростков редиса на 14-ый день исследования: А – ростки, под воздействием прямого света, Б – ростки, под воздействием рассеянного света

Длина ростков под воздействием рассеянного света от верхушки надземной части до кончика корня варьировалась от 5,5 см до 9,5 см, у большинства ростков (12 из 20) от 6,5 см до 7,5 см. Листовые пластины небольшой площади, ярко-зелёного цвета.

Размеры ростков под воздействием прямого света варьируют от 1 см до 7,5 см, большая часть (11 из 16) достигают длины от 5 см до 7 см. Площадь листовых пластин значительно превышает площадь листьев ростков под воздействием рассеянного света (рисунок 4, 5).

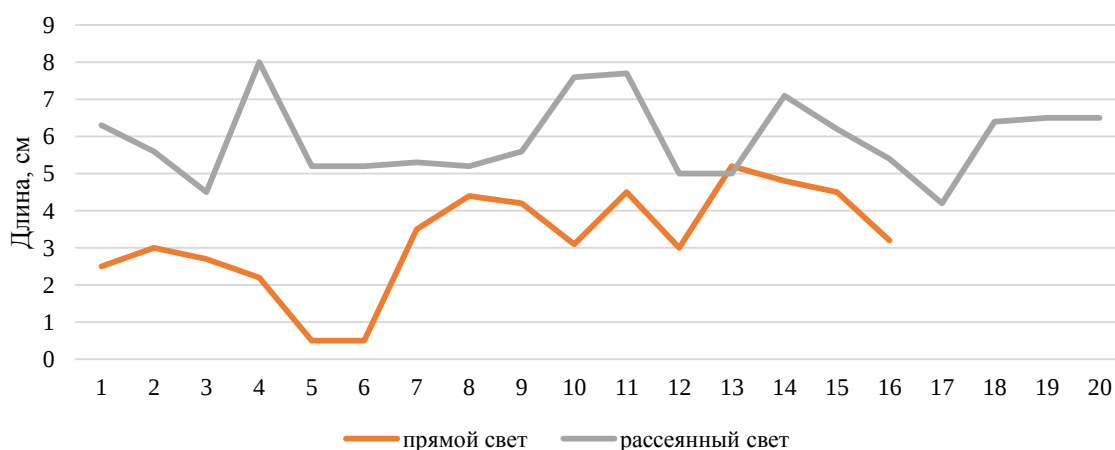


Рисунок 4 – Изменение длины надземной части ростков под влиянием прямого и рассеянного света

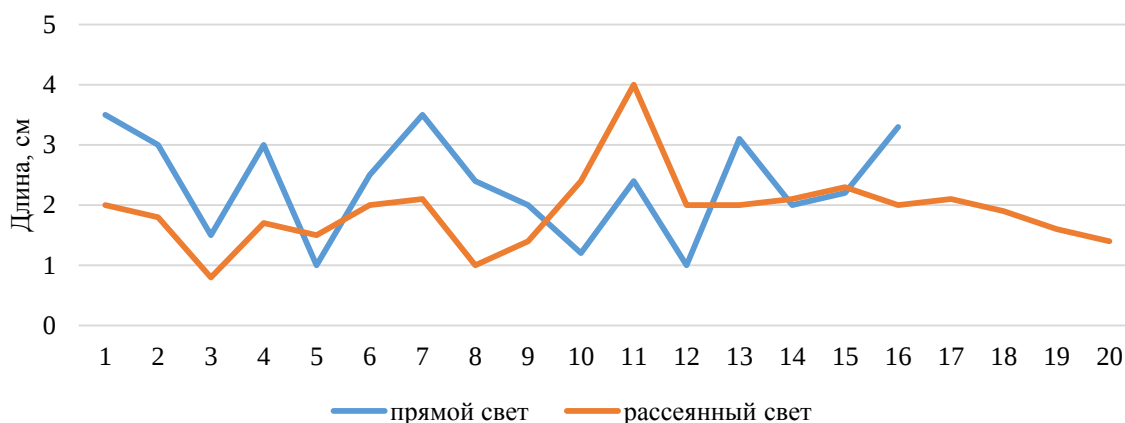


Рисунок 5 – Изменение длины подземной части ростков под влиянием прямого и рассеянного света

Таким образом, результаты исследования наглядно иллюстрируют разницу во влиянии прямого и рассеянного солнечного света на рост и морфологию растений. Прямой свет в некоторой степени угнетает прорастание семян и приводит к «низкорослости» ростков и формированию крупных листовых пластин. Диффузный свет способствует быстрому росту посевов, у которых формируется высокий стебель и листья небольшого диаметра.

Список использованных источников:

1. Экология. Электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kgau.ru/distance/2013/eb2/003/02_02.html. – 18.11.2024
2. Свет как экологический фактор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.morozova-art.ru/all_about_orchids/ecological_factor_light.html. – 18.11.2024.
3. Tao Li, Qichang Yang Advantages of diffuse light for horticultural production and perspectives for further research, 04 September 2015. – Beijing, China: Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture, Chinese Academy of Agriculture Sciences; Beijing, China: Key Laboratory of Energy Conservation and Waste Management of Agricultural Structures, Ministry of Agriculture, – С.1–2.
4. Основные правила выставления на свет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vl-farm.ru/blogs/blog/kogda-vistavlyat-mikrozelen-na-svet>. – 18.11.2024.
5. Шаповалова А. А. Экология растений : Учебно–методическое пособие. – Саратов: «Саратовский источник», 2015. - 80 с. С. 9–12.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РОДНИКОВОЙ ВОДЫ П.МИЧУРИНО, ЦЕНТРАЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г.БУЗУЛУКА И БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ МАРКИ «СВЯТОЙ ИСТОЧНИК»

Демочкин А.А.

Бузулукский колледж промышленности и транспорта, г. Бузулук
Научный руководитель: Колисниченко Татьяна Михайловна,
преподаватель химии и биологии Бузулукского колледжа промышленности и
транспорта, г. Бузулук

В работе представлены результаты сравнительного химического анализа трех типов вод (родниковой, водопроводной и бутилированной с сертификатом очистки) по показателям качества, включающим кислотность, общую жесткость, окисляемость, содержание железа, сульфат-, хлорид-, нитрит-ионов. Установлено, что кислотность, а также содержание сульфат и хлорид ионов в пробах всех типов вод ниже ПДК[3]; общая жесткость воды центрального водоснабжения значительно выше, чем у родниковой и бутилированной воды, но не превышает нормы ПДК, содержание общего железа в родниковой воде выше, чем в двух других пробах, но не превышает ПДК. Высказаны возможные причины уровня отдельных показателей на границе норм ПДК и рекомендации по устранению этого несоответствия.

Вода является главным компонентом всех живых организмов. В организме она выполняет разнообразные функции: растворяет вещества и доставляет их к клеткам, принимает участие в процессах гидролиза, обмена, окислительно-восстановительных реакциях, поддерживает на определенном уровне температуру тела, выводит из организма продукты его жизнедеятельности. У взрослого человека вода составляет от 50 до 60% массы тела. До 70% воды сосредоточено внутри клеток и только около 30% в межклеточном пространстве. Для нормального функционирования организма человеку нужно от 2 до 2,5 л питьевой воды в день [1]. Под термином питьевая вода подразумевается прозрачная вода без запаха и неприятного вкуса, кислотность которой находится в пределах рН 6,5 – 9, жесткость не выше 7 ммоль/л, суммарное количество полезных минералов не превышает 1 г/л, вредные вещества, либо вообще отсутствуют, либо не превышают допустимых норм.

Наше здоровье и долголетие напрямую зависит от качества потребляемой нами воды. В настоящее время из-за загрязнения водоисточников, ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки, неудовлетворительного технического состояния систем водоснабжения остро стоит проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. Поэтому оценка качества питьевой воды является важной задачей эколого-аналитических служб.

Качественная питьевая вода должна соответствовать определенным требованиям, которые утверждены нормативными документами, принятыми на

государственном уровне. Основным таковым документом является: СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В Российской Федерации основной надзор за качеством воды осуществляет ТО ТУ Роспотребнадзор.

Для проведения исследования мною были отобраны три пробы питьевой воды: из центрального водоснабжения, родниковая вода пос.Мичурино, купленная в магазине бутилированная вода марки «Святой источник». Пробы отбирались в литровые пластиковые бутылки из-под питьевой воды. Эти емкости промывали десять раз испытуемой водой, после чего набирал «под горлышко», выдавливая весь оставшийся воздух, закрывали плотно крышкой, подписывая образец. Результаты лабораторных исследований представлены в таблице 1.

Цель данного исследования состояла в сравнение качества родниковой воды пос. Мичурино, водопроводной и очищенной (покупной с сертификатом об очистке) марки «Святой источник». Сравнение качества вод проводили по следующим показателям: pH, общей жесткости, окисляемости, концентрации ионов железа, хлорид-, сульфат-, нитрат-, нитрит-, фторид- ионов, марганца и четырех микроэлементов – кальций, магний, калий, натрий. Как показали исследования, полученные значения проб всех типов вод укладываются в нормы допустимых (Таблица 1).

Полученные результаты исследования воды централизованного водоснабжения, говорят о предельно допустимой жесткости питьевой воды 6,99 мг/дм³ (ПДК 7 мг/дм³). Постоянное употребление воды с повышенной жесткостью приводит к снижению моторики желудка и накоплению солей в организме (заболевания суставов, образование камней в почках и желчных путях).

Полученные результаты родниковой воды, говорят о предельно допустимой перманганатной окисляемости 5 мг/дм³ и содержании ионов железа в родниковой воде относительно ПДК Fe=0,3 мг/дм³. Одной из причин полученных данных может быть присутствие в воде вредных органических соединений. Высокая перманганатная окисляемость означает, что вода была значительно загрязнена жизнедеятельностью человека (удобрения, гниение мусора, сточные воды), а также в воду мог попасть бензин, керосин, фенолы, пестициды и другие вредные вещества. Органические вещества в чистом виде не представляют угрозы для здоровья и жизни человека, но они крайне вредны при взаимодействии с железом и марганцем, поскольку негативно влияют на пищеварительную и эндокринную систему человека. Вода с избытком железа приводит к заболеваниям печени, увеличивает риск инфарктов, негативно влияет на репродуктивную функцию, а также служит причиной появления аллергических реакций.

Полученные результаты бутилированной воды «Святой источник» соответствуют нормам, но содержание нитрат ионов выше по сравнению с двумя другими образцами 4,83 мг/дм³ (ПДК 45 мг/дм³), хоть почти в 10 раз меньше

допустимой нормы, но их значительное содержание в питьевой воде приводит к закупорке сосудов, снижают уровень гемоглобина и ухудшают работу сердца.

По насыщению питьевой воды минералами, все пробы в умеренных пределах до 500 мг/дм³[3].

Таким образом, на основании результатов сравнительной оценки качества проб родниковой, водопроводной и бутилированной вод города Бузулука были сделаны следующие выводы: вся исследуемая вода безопасна для здоровья и жизни человека. Воду центрального водоснабжения необходимо сделать мягче, для этого используют умягчители воды:

В зависимости от основного реагента различают следующие типы установок для умягчения воды:

1. **Магнитные.** Преобразуют бикарбонат кальция в особые кристаллы, не прилипающие к металлическим поверхностям нагревательных приборов.

2. **С полифосфатным порошком.** Выпускаются в виде колб и помогают получить воду только для хозяйственных нужд.

3. **С ионообменными смолами.** Монтируются на различных участках трубопровода и считаются наиболее эффективными, универсальными и безопасными [6].

На роднике пос. Мичурина необходимо установить фильтры по доочистке питьевой воды для снижения окисляемости и уменьшения ионов железа.

Производителю бутилированной воды «Святой источник» следует обратить внимание на показатель нитрат ионов и усилить контроль за очисткой воды. Нитраты – соли азотной кислоты, содержатся могут не только в воде, но также во фруктах и овощах. Сами по себе безопасны, но имеют способность накапливаться в организме и превращаться в нитриты. Исходя из проведённой работы, основываясь на исследованиях из аккредитованной лаборатории мы можем сделать вывод, данная вод подходит для использования в пище и бытовых задачах. Рекомендации по улучшению качества воды приведены выше. Что касается меня, анализируя данный эксперимент я предпочту выбрать водопроводную воду г. Бузулука.

Таблица 1. Сравнительный анализ питьевой воды центрального водоснабжения г.Бузулука, родниковой воды пос.Мичурино, бутилированной воды марки «Святой источник».

№ п/п	Наименование определяемого показателя	Единица измерения	СанПиН 2.1.4.1074–01.	Результат исследований воды централизованного водоснабжения ± погрешность измерений	Результат исследований родниковой воды п.Мичурино	Результат исследований бутилированной воды марки «Святой источник» ± погрешность измерений
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Водородный показатель	ед. pH	6,5-9	7,46±0,20	6,13	6,96±0,20
2.	Общая минерализация (Сухой остаток)	мг/дм ³	<1000	505,8±55,6	211,6	99±19
3.	Жесткость общая	ммоль/л	<7	6,99	4,0	4,20±0,18
4.	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	5	3,2±0,3	5	4,2±0,3
5.	Аммиак и ионы аммония (суммарно)	мг/дм ³	<2	1,0±0,2	0,04	0,7±0,2
6.	Нитраты	мг/дм ³	<45	1,843±0,37	2,7	4,83±0,58
7.	Нитриты	мг/дм ³	3	0,013±0,01	0,23	0,01
8.	Сульфат-ионы	мг/дм ³	500	74,53±11,2	63,08	20±3
9.	Хлориды	мг/дм ³	300	76,5±13,8	68,3	16,5±2,0
10.	Фториды	мг/дм ³	<1,5	0,17±0,03	0,09	0,16±0,02
11.	Марганец	мг/дм ³	0,1	0,05±0,01	<0,1	<0,1
12.	Общее железо	мг/дм ³	0,3	<0,1	0,3	<0,1
13.	Кальций (Ca)	мг/дм ³	130	120	17,30	15,3±2,5
14.	Магний (Mg)	мг/дм ³	65	50	4,07	5,80±0,87
15.	Калий (K)	мг/дм ³	20	2	<0,1	0,43±0,10
16.	Натрий (Na)	мг/дм ³	200	4	2,9	9,60±1,44
17.	Гидрокарбонат-ион (HCO ₃)	мг/дм ³	1000	30	24,30	173,80±29,5

Список использованных источников:

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" с 01.03.2021. (с изменениями на 14 февраля 2022 года)
2. СанПин 2.1.4.1074–01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Введен Постановлением Главного гос. сан. врача №24 от 26.09.2001г.
3. Все о воде : Сайт о воде, её свойствах и полезном влиянии на человека [Электронный ресурс]. –<https://sitewater.ru/sposoby-ochistkivody.html#more-60>.
4. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Текст] / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. – Минск: Новое знание, 2017. – 541 с.
5. Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию [Текст] : [учебное пособие] / Ю. А. Золотов. – Москва: Лаборатория знаний, 2016. – 263 с.
6. Фильтры для воды и системы очистки воды для бытовых, коммерческих и промышленных нужд [Электронный ресурс] // Ecofilter: [сайт]. – Режим доступа: www.ecofilter.ru/

УДК 37.02

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ ГУМАННОЙ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

Дорофеева Д.А., Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) ОГУ, г. Бузулук

Научный руководитель: Григорьева Ольга Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогического образования Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, г. Бузулук

Аннотация: статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме воспитания гуманной личности обучающегося, владеющего общероссийской культурой. Педагогика должна быть интегрирована в новое педагогическое мышление, так как содержит немало идей, соответствующих современным задачам формирования гуманистически ориентированной личности.

Ключевые слова: гуманность, воспитание, личность, культура.

В настоящее время вопрос о гуманном воспитании гармоничной личности не теряет своей актуальности. Одной из существенных задач современной педагогики является формирование гуманности в личностном восприятии молодого поколения. Ученики должны получить представления о том, что собой представляет гуманная личность, каковы ее нравственные и интеллектуальные основы.

Одним из средств, которые используются в воспитании гуманной личности, является литературное чтение. Литературное чтение создает условия для того, чтобы ученики получили нужные знания о хорошем и плохом. Простота данной формулировки не только не теряет своей значимости с течением времени, а и наполняется новым актуальным содержанием. Именно из литературных источников ученики могут получить бесценные знания о добре и зле, честности, ответственности, любви и сострадании. Литература дает возможность получить знания о том, что представляется справедливым, а что нет.

Уместно пояснить, что следует понимать под гуманностью. Итак, это ни что иное, как установки личности, которые носят системный характер. Данные установки проявляются по отношению к людям в целом, к определенным социальным группам, к живым существам. Гуманность формируется под влиянием определенных условий, основа которых представлена нравственностью. Последняя, в свою очередь, овеществляется в нравственных нормах, а также в ценностях. Гуманность проявляется вовне в определенных действиях, которые приобретают особую ценность в ситуациях, которые диктуют необходимость оказания помощи ближнему.

Используя средства литературного чтения, педагог формирует условия для того, чтобы дети получали примеры сочувствия и сопереживания. Без данных чувств, которые вызывают литературные сюжеты, гуманное воспитание представляется крайне затруднительным.

Отечественная наука ведет большую работу в части гуманного воспитания подрастающего поколения. Это в полной мере отражается в системе начального общего образования. Например, работа Макаренко А.С. была направлена на воспитание ответственности и трудолюбия, то есть, гуманность принимала в педагогическом процессе вполне конкретное измерение. Выдающийся педагог В.А. Сухомлинский по праву занимает выдающееся место среди отечественных педагогов, деятельность которого была направлена на то, чтобы дети получали представления о нравственности, о гуманном отношении к миру и к человеку. Педагог уделял значительное внимание литературе, которая дает яркие и ценные представления о гуманности.

В настоящее время особое место среди современных педагогов занимает Н.Е. Щуркова, которая построила свою работу на основе гуманистического воспитания детей в системе школьного образования. Таким образом, возникает фундамент для формирования личности, которая воспринимает основы гуманизма и человечности [1].

Воспитание гуманности у школьников в ходе изучения литературы играет значительную роль в создании нравственной личности. Литературное чтение является прекрасным средством, которое, будучи в умелых руках, открывает для педагога великолепные перспективы. Анализ смыслов текста, исследование мотивов и индивидуальных особенностей героев создает условия для того, чтобы дети глубоко понимали основы гуманности, и учились реализовывать гуманность в своей собственной жизни. Исследуя литературные сюжеты, необходимо помнить о воспитании чувства личной, персональной ответственности.

Исследование литературных источников открывает замечательные перспективы перед педагогом и учениками в части важнейших жизненных уточнений, которые, разумеется, будут добываться в ходе увлекательных обсуждений и дискуссий. Важные примеры гуманного и антигуманного поведения ценны для школьника как основа, отталкиваясь от которой, он учится понимать разницу между добром и злом. Так возникают нравственные установки, готовность действовать в сложных жизненных ситуациях определенным образом, делать нравственный выбор.

Выбор литературных произведений, которые изучаются в системе школьного образования, не случаен, ведь он обусловлен тем, что произведения содержат примеры, которые с наибольшей полнотой могут быть восприняты школьниками. Следовательно, создаются педагогические условия для наибольшей наглядности, которая возникает через углубленное исследование литературной деятельности.

При исследовании литературных источников следует помнить о необходимости углубленного внимания к отрицательным явлениям, поступкам персонажей произведения, особенностям внутреннего конфликта. Такой подход создает условия для возникновения оживленного обсуждения, возникновения у учеников ценных жизненных ориентиров. Однако, нужно помнить и о том, что навязывание моральных приоритетов, не подкрепленное собственными выводами учеников, будет отрицательным. Важно, чтобы ученики имели возможность выражать собственное мнение, и учились приводить весомые и логически обоснованные аргументы [2].

Доказана польза ролевого взаимодействия на занятиях, которое дает возможность наиболее полным образом понять индивидуальные особенности героев произведения, сопоставить предполагаемые переживания героев со своими собственными чувствами [3].

Особое внимание следует уделять вопросам, которые поднимаются авторами в сложных жизненных ситуациях. Это, как правило, жизненные обстоятельства, требующие сложного нравственного выбора. Так дети учатся и готовятся принимать свой собственный выбор. Необходимо, чтобы ученики учились делать выводы, и выражать их в ясной литературной форме [4].

Таким образом, литературное чтение в системе общего начального образования служит важнейшим инструментом в формировании гуманной личности. Выбор педагогических условий определяется через необходимость

формирования живого обсуждения, которое в наиболее полной форме отвечает требованиям современной педагогики. Литературное чтение наполняется педагогическим содержанием, которое дает возможность воспитать гармонически организованную гуманную личность. Создается основа для устойчивого нравственного, человеколюбивого развития школьника.

Список использованных источников:

1. Скрыгин С. В., Структура нравственного воспитания: монография / С. В. Скрыгин. — Москва: Русайнс, 2022. — С. 310.- ISBN 0785466039467.
2. Осеева Е. И., Организация внеурочной деятельности и общения младших школьников: учебник / Е. И. Осеева, Г.И. Пигуль, И. В. Сеньчукова. — Москва: КноРус, 2024. — С. 198.- ISBN 9785406138649.
3. Мали Л. Д., Развитие универсальных учебных действий у младших школьников: монография / Л. Д. Мали, Н. И. Наумова, С.Б. Барашкина [и др.]; под ред. Л. Д. Мали, Н. И. Наумовой. — Москва: Русайнс, 2019. — С. 188.- ISBN 9785436539959.
4. Савченко Е. А., Теория и методика воспитания: учебник и практикум / Е. А. Савченко, Т. П. Макарова. — Москва: Русайнс, 2024. — С. 302.- ISBN 9785466066197.
5. Белоус А. В., Добрые сказки — добрые дети: методическое пособие / А. В. Белоус. — Москва: Русайнс, 2024. — С. 167.- ISBN 9785466054750.

УДК 708

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Егоров Никита Валерьевич,

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау
Научный руководитель: Марина Ирина Анатольевна, старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин и IT-технологий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В тексте рассматривается влияние физических упражнений на организм человека, их роль в поддержании здоровья и профилактике заболеваний. Особое внимание уделяется аэробным и анаэробным тренировкам, их воздействию на сердечно-сосудистую, дыхательную, иммунную и нервную системы, а также на мышечную массу и осанку.

Ключевые слова: физические упражнения, организм, анаэробные нагрузки, аэробные нагрузки

За миллионы лет эволюции человек прошёл через множество испытаний, приспосабливаясь к различным условиям окружающей среды. Он

охотился за добычей, убегал от хищников, лазил по деревьям в поисках пищи. Пропастин Г.Н. упоминал в своей книге: “Человек той поры, - пишет М. Горький, - жил в непрерывном физическом труде и в непрерывном состоянии самообороны, он был прежде всего творцом реальных фактов и не имел времени мысли отвлеченно” [2]. Можно сказать, что организм человека формировался благодаря физическим нагрузкам. Он адаптировался к суровым условиям природы, чтобы выжить. Но с развитием технологий, появлением автомобилей, поездов и метро, образ жизни людей изменился. Они стали меньше двигаться, и уровень физической активности снизился. Но за столь короткий срок тело человека не изменилось. Оно по-прежнему способно выдерживать высокие нагрузки, как и миллион лет назад, но необходимость в этом отпала. Актуальность этой работы состоит в том, что растет интерес к здоровому образу жизни и есть необходимость в поиске эффективных методов поддержания физического и психического здоровья. В современном обществе, где люди проводят много времени в сидячем положении и подвержены стрессам, регулярные физические упражнения становятся важным инструментом для предотвращения развития множества заболеваний и улучшения общего состояния организма. Целью моей работы стало исследование влияния физических упражнений на организм человека и определить их роль в поддержании здоровья, повышении физической подготовленности и профилактике заболеваний.

В ходе работы были поставлены следующие задачи:

1. Изучить литературу и научные источники по теме влияния физических упражнений на организм человека.
2. Проанализировать различные виды физических упражнений и их воздействие на различные системы организма.
3. Исследовать влияние физических упражнений на физическое состояние, сердечно-сосудистую систему и опорно-двигательный аппарат.

Научная новизна исследования заключается в изучении воздействия физических упражнений на организм человека. Это позволит сделать физические нагрузки максимально полезными, сохранить здоровье и увеличить продолжительность жизни.

Если человек длительное время пренебрегает физическими упражнениями, проводя значительную часть своего времени в сидячем положении, он может ощутить общую слабость и снижение тонуса мышц. Это, в свою очередь, повышает вероятность возникновения различных заболеваний, таких как: инсульт, ожирение, инфаркт миокарда, депрессии, а также увеличивает риск получения травм. О. С. Кулиненков также упоминал: «Болезни образа жизни – это заболевания, развитие которых непосредственно или причинно связаны с факторами, включающими образ жизни человека, и коррекция этих факторов позволяет добиться ремиссии или, во всяком случае, улучшает их течение и прогноз» [1].

Как физические упражнения влияют на организм. С самого детства нам говорят, что физическая активность положительно влияет на здоровье. В

первую очередь она способствует ускорению обмена веществ. Когда человек выполняет упражнения, его мышцы активно сокращаются, и им требуется больше энергии для работы. Чтобы обеспечить мышцы энергией вовремя и после тренировки, организму необходимо большое количество разнообразных питательных веществ. Также во время активной работы мышц тело нуждается в большем количестве кислорода, чем в состоянии покоя. Чтобы получить необходимый кислород, скорость дыхания во время выполнения упражнений увеличивается. Во время интенсивной тренировки потребность в кислороде может увеличиться до 15 раз. В-третьих, во время мышечной деятельности усиливается и учащается сердечный ритм, что требует большего количества энергии, чем в состоянии покоя. Учащённый сердечный ритм позволяет сердцу более эффективно и быстро обеспечивать наше тело кислородом и питательными веществами, необходимыми для производства энергии. Если регулярно заниматься спортом или фитнесом, то регулярное увеличение частоты сердечных сокращений помогает укрепить мышцы сердца и, следовательно, более эффективно перекачивать кровь. Это делает сердце сильнее. Но самое важное — это то, что во время тренировки в крови снижается количество кислорода, и вследствие этого в слизистых кровеносных сосудов высвобождается оксид азота. Также оксид азота играет защитную роль в здоровье митохондрий, которые вырабатывают энергию в клетках, и улучшает работу иммунной системы. Если регулярно заниматься физической активностью, в костях возрастает количество кальция, а также способствует увеличению плотности костной ткани. Во время занятий спортом улучшается питание мозга и функция его клеток, снижается риск таких тяжёлых заболеваний, как болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера или риск инсульта. Дополнительно физические упражнения стимулируют создание новых нейронов и связей — это сохраняет его молодость и даже улучшает пространственную память и вызывают всплеск эндорфинов и снижение уровня кортизола. Одна из функций лимфатической системы человека — фильтрация и выведение всех отработанных телом веществ. Она представляет собой сложнейшую сеть сосудов, перемежающихся так называемыми лимфатическими узлами, в которых и происходит непосредственная переработка токсинов, уничтожение бактерий и вирусов. В этой системе нет специального органа, который бы обеспечивал движение лимфы по сосудам. В качестве насоса выступают наши мышцы, которые сокращаются во время дыхания и физической активности. Когда мы не используем мышцы, лимфа движется очень медленно, что приводит к её застою и плохому очищению. В результате вредные вещества попадают в кровеносное русло и разносятся по всему организму. Физические упражнения помогают естественному процессу очищения тела. Исследования показывают, что 10–15 минут интенсивных мышечных сокращений усиливают лимфоток в 3–6 раз. От работы лимфатической системы зависит способность организма бороться с инфекциями. Поэтому регулярные физические нагрузки положительно влияют на иммунитет.

Влияние различных видов физической активности на организм человека.

В сфере физической активности существует несколько типов упражнений. Один из них — это аэробные тренировки, которые также называют кардио-тренировками. Они представляют собой комплекс упражнений, направленных на насыщение клеток кислородом, улучшение здоровья и повышение выносливости организма. К кардио-тренировкам относятся такие виды активности, как ходьба, бег, езда на велосипеде, гребля и плавание. Эти упражнения оказывают комплексное воздействие на организм. Они укрепляют сердечно-сосудистую систему. В результате снижается частота пульса в состоянии покоя, укрепляются стенки сосудов, снижается уровень холестерина в крови и нормализуется артериальное давление. Кардио-тренировки также улучшают работу дыхательной системы. Во время занятий тренируется глубокое дыхание, что способствует насыщению организма кислородом. Это снижает риск развития диабета, поскольку глюкоза начинает правильно перерабатываться, и уровень сахара в крови остаётся стабильным. Кроме того, кардио-тренировки положительно влияют на гормональный фон и психоэмоциональное состояние. Сон становится более глубоким, а стрессовые ситуации переносятся легче. Анаэробные тренировки — это тренировки с отягощениями. Они представляют собой комплекс упражнений, направленных на развитие силы и выносливости. Такие тренировки могут проводиться с использованием специального оборудования, например, тренажёров, или без него, с использованием только собственного веса. Основная цель тренировок с отягощениями — увеличение мышечной массы тела. Аэробные тренировки оказывают положительное влияние на здоровье: укрепляют мышцы, которые поддерживают опорно-двигательный аппарат. Это способствует улучшению осанки и снижению риска получения травм; укрепляют сердечную мышцу, делая её более крупной и сильной. Это улучшает работу сердечно-сосудистой системы и снижает артериальное давление; укрепляют иммунную систему, повышая сопротивляемость организма различным заболеваниям; укрепляют нервную систему, улучшая реакцию на стресс.

Основное содержание работы. Ключевая идея моей работы заключается в исследовании влияния различных физических упражнений на организм человека.

Заключение. Физические упражнения оказывают комплексное положительное влияние на организм человека. Они ускоряют обмен веществ, улучшают работу сердечно-сосудистой, дыхательной и иммунной систем, помогают очищению организма и укреплению нервной системы. Различные виды физической активности, такие как аэробные тренировки и тренировки с отягощениями, имеют свои особенности и преимущества. Аэробные тренировки насыщают клетки кислородом, укрепляют сердечно-сосудистую систему, улучшают работу дыхательной системы и гормональный фон. Анаэробные тренировки направлены на развитие силы и выносливости, увеличение мышечной массы и поддержание опорно-двигательного аппарата.

Регулярные физические упражнения помогают сохранить здоровье, повысить физическую подготовленность и снизить риск развития различных заболеваний. Они способствуют укреплению мышц, сердечной мышцы, иммунной и нервной систем. Это делает физические нагрузки важным инструментом для поддержания здоровья и увеличения продолжительности жизни.

Список использованных источников:

1. О.С. Кулиненко, Б. Кулиненко Физкультура и здоровье. Советы спортивного врача – 2023. – М. – 170 с
2. Пропастин Г.Н. Через века // Физкультура и здоровье, 1979. – М. – 213 с.
3. Барчуков И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров; под общ. ред. Н.Н. Маликова. – 3-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.
4. Евсеев Ю.И. Физическая культура /Ю.И. Евсеев. – Изд. 9-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014.-444, [1] с: ил.- (Высшее образование).
5. Ефимова Н.А., Пискун С.А, Новичихина Е.В. Повышение работоспособности студентов АГУ с вегето–сосудистой дистонией средствами физической культуры. // Международный студенческий научный вестник, 2015.–5 (часть 3).
6. Физическая культура: учебно-методический комплекс (для студентов экономических специальностей) / С.И. Бочкарева, Кокоулина О.П., Копылова Н.Е., Н.Ф. Митина, А.Г. Ростеванов А.Г. – М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2011– 344 с.

УДК 52.08

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ ЛИСТЬЕВ ТЕНЕВОЙ И СВЕТОВОЙ СТОРОН КРОНЫ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Королев Игорь Александрович

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
г. Бузулук

Научный руководитель: Щербанова Марина Александровна,
канд.биол.наук, доцент кафедры биоэкологии и техносферной безопасности
строительно-технологического факультета Бузулукского гуманитарно-
технологического института (филиала) ОГУ, г. Бузулук

Аннотация. Листья древесных насаждений, находящиеся в условиях более благоприятного освещения, анатомически и морфологически отличаются от сильно затенённых листьев. В статье приведены результаты сравнительного анализа листьев световой и теневой кроны насаждений, произрастающих в условиях города Бузулука.

Ключевые слова: свет, жилки, полисадная ткань, листья световые, листья теневые.

Свет играет важнейшую роль в процессах жизнедеятельности, а также роста и развития растительного организма [1]. Органом, улавливающим свет является лист.

Листья по своим анатомо-морфологическим параметрам отличаются в зависимости от расположения на кроне одного и того же дерева. Листовые пластинки, которые находятся на освещенной части дерева, называются световыми, в тени – теневые. Для световых листьев характерно наличие двух – трех слоев столбчатых клеток, более светлый окрас и большое количество хлоропластов. Теневые листья имеют темно-зеленый окрас, один слой столбчатой ткани, более малый размер по сравнению с световыми [2].

На базе лаборатории физиологии человека, животных и растений Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ были проведены исследования теневых и световых листьев древесных насаждений наиболее часто используемых в озеленении города.

В качестве объектов были использованы листья тополя черного (*Populus nigra*), сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), липы обыкновенной (*Tilia europaеа*).

Сравнительный анализ позволил установить характерные особенности для световых и теневых листьев независимо от их видовой принадлежности (таблица 1 – 3).

Таблица 1 – Особенности строения световых и теневых листьев тополя черного (*Populus nigra*)

Признаки	Световые	Теневые
Площадь листовой пластинки, см ²	50	47
Длина черешка, мм	43	40
Количество слоев полисадной ткани	3	1
Развитие эпидермы	Клетки хорошо структурированные	Клетки толще, по сравнению с эпидермой световых листьев
Соотношение числа хлоропластов в клетках полисадной губчатой ткани	3:1	1:3
Степень развития жилок (0-10 баллов)	7	5
Степень развития механической ткани	У световых листьев механическая ткань развита намного лучше, чем у теневых	

Анализ фактического материала, представленного в таблице один позволяет сделать следующий сравнительный анализ: по площади световые и теневые листья сходны, но длина черешка у световых больше, также количество хлоропластов у световых листьев больше, жилки развиты лучше. Полисадная ткань световых листьев представлена тремя слоями, теневых – одним. Цвет световых листьев со стороны спинки и брюшка светло – зелёный,

цвет теневых листьев со стороны спинки зеленый, со стороны брюшка – темно – зелёный.

Таблица 2 – Особенности строения световых и теневых листьев сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*)

Признаки	Световые	Теневые
Площадь листовой пластинки, см ²	48	50
Длина черешка, мм	37	40
Количество слоев полисадной ткани	2	1
Развитие эпидермы	Клетки хорошо просматриваются	Развита так же как и у световых листьев
Соотношение числа хлоропластов в клетках полисадной губчатой ткани	4:1	1:4
Степень развития жилок (0-10 баллов)	8	6
Степень развития механической ткани	Механическая ткань световых листьев развита намного лучше, чем у теневых	

Анализ показателей световых и теневых листьев, представленный в таблице два указывает на следующее: длина корешка, площадь теневых листьев превышает незначительно те же показатели, что и для световых. Отмечается хорошая степень развития жилок для световых листьев. Количество хлоропластов в световых листьях превышает показатель количества хлоропластов в теневых. Полисадная ткань световых листьев представлена двумя слоями, теневых - одним. Цвет световых листьев зеленый, ближе к темно – зеленому со стороны брюшка, у теневых листьев наблюдается насыщенный темно – зеленый цвет со стороны спинки и брюшка.

Таблица 3 – Особенности строения световых и теневых листьев липы обыкновенной (*Tilia europaea*)

Признаки	Световые	Теневые
Площадь листовой пластинки, см ²	45	50
Длина черешка, мм	40	42,5
Количество слоев полисадной ткани	2	1
Развитие эпидермы	Развита хорошо, клетки структурированы	Клетки толще, чем у световых
Соотношение числа хлоропластов в клетках полисадной губчатой ткани	3:1	1:3
Степень развития жилок (0-10 баллов)	6	5
Степень развития механической ткани	У световых листьев механическая ткань развита намного лучше, чем у теневых	

Сравнительный анализ полученных результатов указывает на следующее: длина корешка, площадь теневых листьев превышает те же показатели, что и

для световых. Степень развития жилок отличается незначительно, однако количество хлоропластов в световых листьях больше. Полисадная ткань световых листьев представлена тремя слоями, теневых - одним. Цвет световых листьев светлый, даже в местах, где хлоропласты перешли в хромопласты. У теневых листьев оттенок незначительно темнее брюшка и спинки световых.

Таким образом, в ходе исследований было установлено различие световых и теневых листьев растений индивидуально для каждого вида, но несмотря на это прослеживается общая закономерность: количество хлоропластов у световых листьев больше, развитость жилок лучше, хорошо развита механическая ткань. Данное явление связано с активным участием световых листьев в процессах фотосинтеза и транспирации. Характерными признаками для теневых листьев является увеличение площади листовой пластины, черешка, а также один слой полисадной ткани, увеличение толщины клеток эпидермы.

Список использованных источников:

1. Кулик Л. В. Как «Устроен» фотосинтез? / Наука из первых рук. 2012. №1 (43). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-ustroen-fotosintez> (дата обращения: 17.11.2024).
2. Курочкина В. А. Световое загрязнение как фактор влияния на человека и окружающую среду / Жирякова А.Е Вестник евразийской науки. 2022. №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/svetovoe-zagryaznenie-kak-faktor-vliyaniya-na-cheloveka-i-okruzhayuschuyu-sredu> (17.11.2024).
3. Березина, Н. А. Экология растений / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – Уфа : Изд-во Экология, 2009. – 44 с. – ISBN 978-5-7695-5161-1
4. Зимина Е. В. Методика изучения темы «Рост и развитие растений» на полевой практике по физиологии растений / И. А. Кукушкин., Новый взгляд. Международный научный вестник. 2014. №4. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-izucheniya-temy-rost-i-razvitie-rasteniy-na-polevoy-praktike-po-fiziologii-rasteniy> (17.11.2024).

УДК 691.1

СИСТЕМА «УМНЫЙ ДОМ»

Ланюгова Екатерина Антоновна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного учреждения
«Оренбургский государственный университет», г. Кумертау
Научный руководитель: Власова Светлана Михайловна, преподаватель
высшей квалификационной категории Управления СПО Кумертауского
филиала федерального государственного бюджетного учреждения
«Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация. В эру цифровизации и технологических инноваций, компоненты, подобные системам домашней автоматизации, выступают ключевыми элементами в повседневной жизни общества. Становясь частью концепции "Умный дом", эти системы предоставляют целый ряд преимуществ для современного человека, которые мы и рассмотрим в данном тексте. Интегрировав такие решения в жилую инфраструктуру, можно не только обеспечить высокий уровень безопасности, но и значительно повысить комфортность проживания за счет автоматизации рутинных процессов.

"Система «умный дом» предоставляет возможности для автоматизации всех ключевых аспектов создания комфортной обитаемой среды. В рамках данного обзора будут изучены различные платформы домашней автоматизации и освещены преимущества интеграции таких технологий в ежедневную деятельность."

Ключевые слова: автоматизация жилища, интеллектуальная система дома, передовые технологии, устройство управления, сенсоры, защита.

Интернет стал одним из величайших достижений в истории человечества. Потребность в подключении к сети всех новейших устройств обусловлена высокими запросами к комфорту и удобству, которые ставят перед собой современные люди. Это способствует интенсивному развитию и реализации концепций «Умного дома».

В современном Рунете существует множество ресурсов, посвященных реализации таких систем управления. Однако, несмотря на разнообразие представленных методов подключения, их интеграция в унифицированную систему остается непрактичной.

Тема статьи обрела свою значимость благодаря стремительному прогрессу в области систем управления домашней автоматизации.

Цель статьи: продемонстрировать полный спектр достоинств систем умного дома в ежедневной жизни без вмешательства пользователя.

Для успешного достижения задуманного результаты нужно выполнить ряд определённых задач:

"Умный дом" - это интегрированная система автоматизации домашнего хозяйства, направленная на повышение удобства жизни, эффективности использования ресурсов и безопасности. Эта система основывается на принципе централизованного управления различными устройствами и функциями дома, такими как освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, безопасность и энергопотребление, через интерфейс пользователя, который может быть доступен как внутри, так и за пределами дома.

Система «Умный дом» включает в себя автоматизацию управления безопасностью и интеграцию передовых электронных устройств, управляемых через централизованный интерфейс или специальное мобильное приложение на персональном гаджете пользователя. Она обеспечивается множеством сенсорных датчиков, включая обнаружение движения, контроль

за состоянием окон и дверей, а также датчики дыма и монооксида углерода. Центральное место в системе дистанционного контроля занимает смартфон пользователя. Функционал «Умного дома» нацелен на выполнение задач, заданных владельцем, для повышения комфорта и безопасности проживания. Интеллектуальные безопасностные системы включают:

- камеры видеонаблюдения;
- датчики движения;
- сирену;
- датчики входа;
- пожарные датчики;
- датчики утечки воды;
- датчики утечки газа;
- датчики разбития стекла;
- кнопку тревоги.

Системы контроля доступа на территорию. Гарантируют непрерывную охрану всех возможных входов. Для обеспечения безопасности применяют современные технологии: автоматические электромеханические замки, видеодомофоны, доступ к которым возможен при использовании специализированных устройств – электронных ключей, карт доступа, интерфейсов управления или специальных приложений, устанавливаемых на смартфон собственника жилья (апартаментов, офисного пространства).

Датчики разбития стекла установлены на окнах, активируются для мониторинга. При несанкционированном открытии или разрушении стекла, эти устройства мгновенно активируются, транслируя оповещение на мобильное устройство хозяина и активируя звуковую сигнализацию.

Сирены могут монтироваться как на объекты, так и размещаться автономно. Принципиальная функция сирены - детерренция потенциальных преступников за счет высокого уровня звукового давления, а также алертация окружающих и соседей о присутствии угрозы безопасности на территории или в помещении.

Детекторы пламени реагируют на наличие дыма, повышение температуры или концентрацию монооксида углерода. Активация датчика СО инициирует серию действий в системе домашней безопасности, включая герметичное закрытие каналов притока воздуха для минимизации риска возгорания, активацию оросительной системы для тушения огня, а также автоматическое отключение подачи газа и электроэнергии. Параллельно происходит отправка уведомления на мобильное устройство владельца и вызов специализированных служб экстренного реагирования.

Системы обнаружения газовой утечки. Когда происходит утечка газа, происходит автоматическое блокирование подачи газа через газопровод, активация системы вентиляции и отправка уведомления собственнику жилища.

Датчики обнаружения воды интегрируются с умными вентилями, монтируемыми на водопроводные системы. В случае выявления утечки, эти

устройства автоматически блокируют поток воды, одновременно отправляя предупреждение владельцу о возникшей проблеме.

Системы видеонаблюдения. На сегодняшний день технологии видеонаблюдения достигли уровня, когда большинство моделей поддерживают подключение по Wi-Fi, обеспечивая передачу видео в реальном времени через интернет. Это дает возможность пользователю наблюдать за происходящим в его жилище или на прилегающей территории, находясь в любой точке мира. Вдобавок, предоставляется функция доступа к архивам видеозаписей, что позволяет возвращаться к событиям прошлых дней. Различные модели оборудованы опцией двусторонней аудиосвязи, давая возможность общения через устройство. Кроме того, существуют варианты с поддержкой ночного видения, как в инфракрасном, так и в цветном исполнении, обеспечивающие четкость изображения в условиях низкой освещенности.

Системы обнаружения движения активизируются при отсутствии владельцев жилища. При любом обнаружении движения инициируется отправка оповещения вместе с видеопотоком с камеры наблюдения.

В случае взлома, хозяин может дистанционно активировать систему оповещения и обратиться за помощью к правоохранительным органам. Создание иллюзии наличия людей в доме. Преступления чаще всего совершаются, когда владельцы отсутствуют. Опытные злоумышленники тщательно наблюдают за жильём, чтобы выявить моменты отсутствия жильцов и использовать их для вторжения. Однако прогрессивные системы безопасности умного дома способны предотвратить подобные инциденты, имитируя пребывание людей: в помещениях будут включаться и выключаться осветительные приборы, активироваться воспроизведение звуковых дорожек, а в случае попытки связи по домофону или нажатия на дверной звонок, нарушители услышат отпугивающий лай собаки.

В настоящее время всё больше людей устанавливают системы безопасности, ведь это обладает множеством преимуществ:

Незамедлительная активация службы безопасности. Благодаря профессиональному наблюдению, вы можете быть уверены, что правоохранительные органы будут осведомлены о вашем отсутствии дома.

Пониженная вероятность кражи. Домашняя охранная установка отпугнет злоумышленников.

Системы безопасного оповещения обеспечивают надежность защиты путем контроля закрытия входных элементов, включая двери и оконные конструкции. Это гарантирует владельцам постоянный мониторинг состояния их жилища. Кроме того, они оперативно информируют о любых несанкционированных действиях или проникновениях, обнаруженных внутри помещения, что повышает уровень личной безопасности и защиты собственности.

Прямая трансляция представляет собой отличный метод мониторинга досуга детей или подростков в ваше отсутствие.

Итак, подводя итоги, следует отметить, что уровень безопасности в системе умного дома весьма значителен, что оправдывает затраты, поскольку обеспечивает надежную защиту вашего имущества.

Список литературы:

1. Интеллектуальное жилище: меры противодействия угрозам [Цифровой источник] / Веб-журнал/ (дата обращения 22.11.2024).
2. «Квартблог», 2014 – Методы получения информации. – Интернет-ресурс: <https://kvartblog.ru/blog/umnyy-dom-sistemy-bezopasnosti/> (дата обращения 22.11.2024).
3. Преимущества использования SmartThings [Электронный документ]. – Доступно по ссылке: <https://www.samsung.com/ru/blog/umnee-chem-prosto-dom/> (дата обращения 22.11.2024).
4. Apple [Электронный ресурс]. – Доступ: <https://sovet-ingenera.com/umniy-dom/umnyj-dom-apple.html/> (дата обращения 22.11.2024).
6. Эволюция технологии "интеллектуальное жилище" [Цифровой документ]. – Ссылка: <http://www.aptech.ru/istoriya-razvitiya-sistemy-umnyj-dom/> (дата обращения 22.11.2024).

УДК 691.1

ИЗУЧЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ СОСТАВОВ ЖИДКОСТЕЙ ГЛУШЕНИЯ С ХЛОРИДОМ КАЛЬЦИЯ

Ланюгова Екатерина Антоновна,
Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау
Научный руководитель: Пузикова Галина Николаевна, преподаватель
высшей категории СПО, Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Аннотация. В статье представлены результаты изучения коррозионной активности составов жидкостей глушения с хлоридом кальция.

Исследование показало, что добавление хлорида кальция значительно улучшает защитные антикоррозийные характеристики гидравлического раствора, созданного на основе солевой воды морей. Однако добавление хлорида кальция в сточные воды увеличивает их минерализацию и жесткость, способствуя формированию более коррозионно-активной среды и, как следствие, к ускорению процесса коррозии. В морской воде хлорид кальция запускает формирование самодеструктивного твердого вещества, что снижает коррозионную активность жидких гидратов, основанных на морской воде.

Ключевые слова: кальций хлорид, коррозионная активность, интенсивность коррозионных процессов, ингибитор коррозии.

Глушение скважин при помощи растворов, содержащих натуральные соли с добавлением ингредиентов как неорганической, так и органической

природы, способствует сохранению фильтрационных характеристик продуктивных горизонтов, их совместимости с различными видами рабочих жидкостей, уменьшает риск коррозии оборудования и увеличивает эффективность эксплуатации скважин. Применение хлорида кальция (CaCl_2) для создания глушительной жидкости (ЖГ) дает возможность осуществлять работы в условиях низких температур, поддерживать необходимые свойства ЖГ, такие как стабильность плотности, обеспечение отличной прокачиваемости, а также высокая способность удерживать воду и шлам при нейтральном взаимодействии с легкорастворимыми породами.

Хлористый кальций, известный своими широкими применениями, занимает ключевое место в различных секторах промышленности, включая нефтегазовую, химическую, фармацевтическую, лесную и строительную сферы. В нефтегазовой отрасли, CaCl_2 используется для создания буровых и заканчивающих растворов, необходимых при бурении, ремонте, а также для глушения нефтяных и газовых скважин. Он является незаменимым компонентом для производства промывочных жидкостей и тампонажных смесей, обеспечивающих надежность скважин, а также выступает в роли эффективного реагента для ускорения процессов извлечения нефти.

В контролируемых лабораторных условиях кальция хлорид (CaCl_2) используется в качестве функциональной жидкости для глушения скважин в сфере добычи нефти. Проведенное исследование коррозионной активности разнообразных составов глушительных жидкостей с добавкой CaCl_2 осуществляли при помощи гравиметрического анализа на образцах из стали, помещенных в морскую и очищенную сточную воду. Выбор данных видов воды мотивирован отсутствием в них сероводорода (H_2S) и нефти – в морской воде они полностью отсутствуют, тогда как в сточных водах их концентрации крайне малы (0,1 мг/л для H_2S и 3.19 мг/л для нефтепродуктов), что предотвращает формирование сульфида железа и, следовательно, увеличивает риск коррозии жидкостей на их базе. Результаты экспериментов, изложенные в таблице 1, показывают изменение скорости коррозии ($V_{\text{корр}}$) в зависимости от процентного содержания хлорида кальция в пробах воды. Обнаружено, что добавление CaCl_2 в морскую воду в диапазоне от 25.0% до 35.0%, до достижения необходимой плотности глушения жидкости, позволяет снизить скорость коррозии в (1.53-9.85) раза по сравнению с базовым исследованием без CaCl_2 . В контрасте с этим, внесение CaCl_2 в сточную воду в тех же концентрациях приводит к увеличению скорости коррозии металла в (1.7-7.0) раза по сравнению с исходным опытом.

Таблица 1

Воздействие уровня хлорида кальция на процесс коррозии в соленой воде океана и промышленных стоках

C_{CaCl_2} , %		ρ , г/см ³	$V_{\text{корр.}}$	$V_{\text{корр}}$	Z , %
--------------------------------	--	----------------------------	--------------------	-------------------	---------

	Потеря массы Δm кор, г		г/см ² ·сут	мм/год	
Морская H ₂ O					
25	0,0322	1,147	1,190	0,084	34,55
30	0,007	1,205	1,204	0,018	85,77
35	0,005	1,209	1,206	0,0130	89,83
Контроль:морская H ₂ O	0,0492	1,015	1,014	0,128	отс.
Стоковая вода. Длительность тестирования составляет неделю.					
25	0,0834	1,190	0,434	0,481	отс.
30	0,0574	1,205	0,299	0,331	отс.
35	0,0209	1,205	0,108	0,120	отс.
Контроль:сточная H ₂ O	0,0120	1,015	0,062	0,069	отс.

Эксперименты подтвердили, что добавка хлористого кальция способствует усилению защитных свойств жидкого стекла, изготовленного на основе морской воды. Оптимальная концентрация CaCl₂, при которой была достигнута максимальная эффективность в 89.83%, составила 35%. Предполагается, что эффект от применения хлорида кальция в морской воде связан с её уникальным химическим составом. В морской воде уровень катионов Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ и Fe³⁺ находится соответственно на 2449.94, 24.7, 8375.2, 26.45 мг/л ниже, чем в сточных водах, тогда как содержание K⁺ выше на 49.8 мг/л. Также различается анионный состав этих видов вод: в морской воде содержание Cl⁻ на 21642 мг/л меньше, а SO₄²⁻ на 2559.53 мг/л выше, по сравнению со сточными водами. В итоге, морская вода имеет в 3,1 раза более низкую общую минерализацию и жесткость по сравнению со сточной водой.

Предполагается, что в морской воде хлорид кальция стимулирует формирование саморазрушающегося твёрдого слоя, благодаря чему жидкое стекло на её основе демонстрирует заметно сниженную коррозионную активность. Скорость коррозии при добавке CaCl₂ в морскую воду укладывается в допустимые нормативы (0,10-0,12 мм/год), что делает её использование приемлемым для внутрискважинных операций. В то же время, добавление CaCl₂ в сточные воды может увеличить их минерализацию и жесткость, создавая более коррозионно-активную среду и ускоряя процесс коррозии.

Исследование демонстрирует эффективность использования синтетического хлорида кальция (CaCl₂) в качестве ключевого компонента

для создания ингибитора коррозии на базе морской воды. Применение раствора с содержанием CaCl_2 на уровне 35% приводит к заметному снижению коррозионных процессов на стальной поверхности в 9.85 раз по сравнению с базовым раствором без добавок, что эквивалентно увеличению эффективности защиты до 89.83%. Таким образом, хлорид кальция выступает в роли эффективного ингибитора коррозии, значительно повышая стойкость металлических конструкций в агрессивных средах, подобных морской воде.

Список литературы:

1. Баспаев Е. Т., Аяпбергенов Е. О., Рзаева С. Д. анализируют подбор подходящей буровой жидкости для операций глушения скважин, адаптированной к специфике Узеньского нефтяного месторождения // В книге сборника научных трудов второй Международной научно-практической конференции, посвященной Булатовским чтениям, изданной под эгидой Издательского Дома «Юг» в Краснодаре, 2018 года, том 2, часть 1, стр. 70-75.
2. Пономарёва И.Н., Илюшин П.Ю., Мартюшев Д.А., Рахимзянов Р.М. Достижения в усовершенствовании методов глушения скважин // Нефтяное хозяйство. - 2017. - №1. - С.62-65.
3. Веб-ресурс ogneurog.ru содержит информацию о продаже хлорида кальция в компании. Дата посещения указана 14 июня 2022 года.
4. Цифровой источник: В сфере нефтегазовой промышленности на сайте extream.ru \V_neftegazovoy_otrasli_KALTSIY... (Посещено 02.06.2022).
5. Миненко В.Г., Двойченкова Г.П. Исследование эффективности использования кальциево-хлоридных растворов из карьера «Удачный» при добыче нефти на Иреляхском месторождении. – 2007. - Семинар № 24. – Стр. 372-380. Электронный доступ: Опыт применения кальциево-хлоридных растворов из карьера... cyberleninka.ru \Грнти>...-kalcievo-hloridnyh-rastvorov... (посещено 02.06.2022).
6. Цифровой источник: ogneurog.ru \Инфо-центр>Статьи>kalcij-xloristyj Внедрение хлорида кальция (дата посещения 02.06.2022).
7. Аржанухина С.П. Аналитическое исследование противогололедных средств, содержащих хлориды // Журнал "Строительные материалы". - 2009. - №5. - Стр. 14-15.
8. Аржанухина С.П. Регулятивные стандарты и нормы для материалов, используемых в дорожном строительстве. Журнал "Строительные материалы", 2009, выпуск 11, страницы 4-5.
9. Аржанухина С.П. исследует применение хлорида кальция в специфике строительной индустрии. В публикации "Строительные материалы" 2010 года, выпуск 105, на страницах 60-61, подробно рассматриваются отраслевые характеристики и применение данного вещества.
10. Акимов О.В. Развитие методов остановки деятельности скважин в процессе усиления эксплуатации слабопроницаемых песчаных резервуаров: краткое изложение диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук: спец. 25.00.17. - Уфа: УГНТУ.-2011.-24 стр.

Доступен онлайн: Развитие методов приостановки работы скважин... new-disser.ru>_avtoreferats/01004994889.pdf (посещено 16.06.22).

11. Исламов Ш. Р. Разработка методики глушения нефтяных скважин для подготовки к забойным ремонтным работам в условиях карбонатных коллекторов с трещинно-пористой структурой. Кандидатская диссертация по специальности 25.00.17 - Горное и нефтегазовое дело, представленная в Санкт-Петербургском горном университете. - 2020. - 151 стр. Доступ к полному тексту через сайт Министерства науки и высшего образования РФ: https://spmi.ru/sites/default/files/imci_images/sciens/... (Посещено 16.06.22).

РД 153-39-023-97 "Правила проведения ремонтных работ в скважинах". - 1997. - Краснодар: ОАО "НПО"Бурение". - 1997. - 92 стр. Электронный доступ: "Правила ремонтных операций в скважинах" [zakonbase.ru>content/base/7068/?print=1](http://zakonbase.ru/content/base/7068/?print=1) (последний доступ 16.06.22)

УДК 691.1

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Нуралиева А.А., Бузулукский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ, г. Бузулук

Научный руководитель: Омеляненко Л.А., канд. психолог. наук, доцент
Бузулукского гуманитарно-технологического
института (филиала) ОГУ, г. Бузулук

Аннотация: Методика интерактивного обучения является одной из наук. Динамическое развитие страны требует от школы формирования личности активной, организованной, стремящейся к постоянному самообразованию и совершенствованию, с творческим подходом к любому делу.

Ключевые слова: методика, русский язык, образование, интерактивный, обучение, знания.

В настоящее время такой метод, как интерактивное обучение, получает все большую популярность в педагогической деятельности. Исследователи, проведя значительную работу, определили, что существует потребность в том, чтобы технологии отвечали требованиям времени.

Одна из задач, которая успешно решается в настоящее время посредством интерактивного обучения, представлена развитием мотивации к учебной деятельности. Через интерактивное обучение на уроках русского языка развиваются знания, умения и навыки, формируется личность ученика. Интерактивные методы обучения позволяют сформировать на уроках

русского языка достаточный уровень активности обучающихся, которые будут в достаточной мере мотивированы к учебной деятельности.

Следует вести работу в направлении создания определенных условий обучения, которые дают возможность для того, чтобы у ученика возникал интерес к результатам своей деятельности. Весьма существенно, чтобы ученик понимал, каким именно образом будут использоваться приобретенные им знания, умения и навыки в будущей практической деятельности.

Учебные пособия, которые используются сегодня, предоставляют широкие возможности для преподавателя. Преподаватель может выстроить занятие определенным образом, и ученики получают возможность для развития когнитивных способностей в наиболее полной мере.

Характерная особенность интерактивного обучения состоит в том, что обучение предполагает сотрудничество, совместную деятельность учителя и ученика, а также, учеников друг с другом. Нужно отметить, что в данном случае речь идет об определенном равноправии участников учебного процесса. Интерактивное обучение предполагает значительную включенность в процесс обучения всех сторон процесса. Возникают условия для приобретения навыков критического мышления, ученики приобретают навыки принятия решений. Вырабатывается умение аргументировать свои доводы. В настоящее время велика потребность в людях, которые способны критически относиться к информации. Важно, чтобы ученики обладали этой способностью, и умели адаптироваться к новому в различных учебных, и жизненных обстоятельствах.

Таким образом, вполне понятно, что новые методы необходимы для эффективного обучения на уроках русского языка, фундаментальной учебной дисциплины в отечественной системе образования. Требования к образованию возрастают, и важно, чтобы обучающий процесс отвечал требованиям эффективности. А этого невозможно добиться без формирования у учеников соответствующего уровня мотивации.

Интерактивные методы обучения в полной мере отвечают большинству требований, которые предъявляются к образованию в настоящее время.

Рассмотрим, что должен представлять собой эффективный урок русского языка. Занятие должно формировать устойчивые знания, которые остаются в памяти достаточно долго. Кроме этого, весьма существенно, чтобы ученики учились использовать полученные знания на практике, в различных жизненных обстоятельствах. Интерактивное обучение создает условия для того, чтобы ученик мог в дальнейшем получать знания самостоятельно. Иными словами, у ученика формируется навык самообучения. Это очень важно для совершенствования личности и успешной адаптации.

Такое определение, как «интеракция», образовалось от англоязычного Interaction – взаимодействие. Данное определение сформировалось в социальной психологии [3, с.34].

Основы символического интеракционизма состоят в том, что деятельность личности, и ее развитие, формирование себя осуществляется в

процессе социального взаимодействия. Основоположником данной теории является американский исследователь Дж. Мид [2, с.24].

Под интерактивным обучением следует понимать такую организацию учебной деятельности, которая предполагает совместную работу учеников. В процессе обучения ученики осваивают учебный материал, решают поставленные задачи совместно. При этом, для каждого из учеников актуальная задача, которая перед ним поставлена. Ученики осуществляют обмен знаниями, умениями, навыками. Вырабатываются новые индивидуально адаптированные способы действия. Диалог является важнейшей составляющей интерактивного процесса обучения. Возникают обширные возможности для обмена актуальной информацией, что весьма актуально для обучения русскому языку.

Ученики получают навык продуктивного общения, учатся слушать собеседника, извлекать из получаемой информации наиболее существенное. Кроме этого, возникает прекрасная возможность для формирования умения и навыка доносить собственные мысли до собеседника. Такая форма обучения, в которой диалог занимает главенствующую роль, предполагает точное взаимопонимание и взаимодействие [1, с.19]. Эффективность интерактивных методов высока. У учеников возникает значительная мотивация к учебной деятельности. Образуется широчайшее поле для самореализации, возникают условия для творческого процесса. Материал, предлагаемый на занятиях, усваивается более устойчиво и глубоко. Не менее важно, что материал при использовании такого метода усваивается достаточно легко, так как занятие становится интересным и увлекательным.

Учащиеся получают возможность вырабатывать и совершенствовать такие качества, как внимательность к словам собеседника, коммуникабельность, умение эффективно вести диалог, при этом оставаясь вежливыми и уважительными друг к другу и преподавателю. Следует подчеркнуть, что самостоятельная работа, направленная на добывание знаний, повышает самооценку ученика. Обучающий процесс становится более глубоким и осознанным. Дети осознают, что они добыли нужные им знания сами, в процессе интеллектуальной и социальной кооперации. Формируются такие качества, как умение выбрать из предлагаемых решений наиболее верное и результативное. Творчество в коллективе дает возможность более точно определить наиболее органичную для себя роль в группе.

Интерактивное обучение реализуется через фронтальные и кооперативные формы работы [3, с. 54]. Применяются игровые технологии. Такие подходы учат методом дискуссии, в ходе которой не только возникает решение, но и совершенствуются навыки общения. Развивается речь, совершенствуются результативные методы ведения диалога.

Таким образом, осуществляется глубокое переживание обучающего процесса, которое имеет личностный характер. Возникают условия для ситуации успеха, что, в свою очередь, является важнейшей составляющей мотивации.

Педагогическая практика, накопив богатейший опыт, свидетельствует о том, что интерактивные методы обучения эффективно развивают учебную мотивацию на уроках русского языка. Преподаватель, обладающий данными методами, открывает для себя и для своих учеников широкие перспективы результативного, глубокого обучения, которое носит личностный характер и способствует формированию прочных знаний, умений и навыков.

Мотивация возникает там, где каждый участник учебного процесса понимает свою меру ответственности, участвует в решении поставленных задач сообразно собственной социальной роли, и видит успех от своей активности.

Таким образом, вполне понятно, что интерактивные методы обучения следует широко использовать в современной педагогической практике на уроках русского языка. Данные методы эффективно способствуют созданию осмысленности и увлекательности обучающего процесса.

Список использованных источников:

1. Голубкова О. А. Использование активных методов обучения в учебном процессе: учебно-методическое пособие / О. А. Голубкова. СПб., 1998. — 42 с.
2. Мкртчян, М.А. О проблеме понимания в коммуникации. // Организационно-деятельностные игры в образовании. - Красноярск, РИО КГПУ, 2001. - 100 с
3. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей / М. С. Добрякова, О. В. Юрченко, Е. Г. Новикова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 72 с. — 200 экз. — (Современная аналитика образования. № 4 (21)).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Рос. Федерации. — Москва: Просвещение, 2023. — 45 с.

УДК 373.2

ИГРА-ДРАМАТИЗАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Пловунова Анастасия Александровна,
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
факультет экономики и права, г. Бузулук
Научный руководитель: Омельяненко Людмила Анатольевна,
заведующий кафедрой педагогического образования, доцент, канд.психол. наук
Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, г.
Бузулук

Аннотация: в статье раскрывается понятие эмпатии в научных исследованиях ученых-психологов, педагогов; говорится о важной роли взаимоотношения ребенка со сверстниками, об умении сопереживать и сочувствовать, а также раскрываются вопросы о развитии эмпатии у детей старшего дошкольного возраста посредством игры-драматизации в дошкольном образовательном учреждении.

Ключевые слова: эмпатия, развитие детей, сопереживание, сочувствие, межличностные отношения, игра-драматизация.

В современном мире технического прогресса все больше и больше происходит внедрение новых технологий, что требует больших изменений. Нововведения не обходят и систему образования. Дошкольное воспитание сейчас ориентировано на всестороннее развитие личности ребенка, который приспосабливается к условиям окружающего мира.

По ФГОС дошкольное образование направлено на нравственное, физическое и умственное развитие детей. Педагогам необходимо грамотно создать такие условия, в которых можно развить у дошкольника все необходимые для социализации умения и навыки, воспитать индивидуальную гармоничную личность.

Проверенные источники гласят о том, что именно в дошкольном возрасте проявляется социализация детей. У ребенка с раннего возраста с помощью взрослого устанавливаются связи с миром людей, предметов и природы, он получает представления о традициях, закладываются моральные и нравственные ценности.

Межличностные отношения составляют важную часть жизни человека. Поэтому воспитателю в дошкольном учреждении необходимо научить ребенка таким отношениям, которые строятся на понимании, взаимопомощи, бескорыстии, сочувствии, переживании и понимании эмоционального состояния другого человека [1].

До сих пор ученые, педагоги и психологи пытаются понять и объяснить процесс выражения эмоций у человека, который способен тревожиться и сочувствовать другому. Такое понятие в психологии о способности человека отзываться на переживания другого, способность распознать чувства и выразить сострадание известно под названием «эмпатия».

Дошкольники, общаясь в коллективе со сверстниками, должны научиться проявлять эмпатию, которая отражается в их поведении, в различной деятельности. Именно общение является основой для социализации ребенка.

Если у ребенка сформировались моральные соображения и интерес к переживаниям окружающих его людей, то это показатель развития эмпатии.

С развитием психики ребенка и формированием его личности эмпатия начинает играть роль в его нравственном становлении. [2].

Известные ученые, педагоги Х. Блер, К. Каутский, С. Л. Франк, интерпретировали в российской философии понятие «эмпатии» как «...естественной и желательной основой нравственного поведения человека».

С.Л. Рубинштейн высказал мнение, что «...в разных научных исследованиях эмпатия рассматривалась как элемент любви человека к человеку» [3].

З. Фрейд выявил, «...что в психоаналитическом подходе эмпатия рассматривалась как соучастие в эмоциональном состоянии другого».

В гуманистической психологии К. Роджерс рассматривал эмпатию как «...восприятие внутреннего мира другого с сохранением точности эмоциональных оттенков».

А. Бандура, представитель поведенческой психологии, утверждал, что «...основным аспектом эмпатии является замещающее обучение...» [3].

Если взглянуть на эмпатию через призму позитивной психологии, то можно обнаружить, что это одно из самых значимых человеческих качеств.

Эмпатия считается одним из высших достоинств человека, наряду с такими качествами, как оптимизм, вера и мужество.

Г.А. Урунтаева, Ю.А. Афонькина считают «...старший дошкольный возраст более подходящим для развития человечности, эмпатии, сопереживания и сочувствия...» [2].

Чтобы развить эмпатию необходимо приложить немало усилий и времени. Но исследователи не смогли прийти к единому мнению. Остается под вопросом момент о том, что способность есть эмпатии приобретенная или врожденная. Например, происходит такая ситуация, когда ребенок начинает капризничать и кричать, а рядом находящиеся дети тоже начинают плакать.

Согласно исследованиям, именно благоприятные условия в семье способствуют развитию эмпатии. Например, ребенок, который вырос в семье с добрыми, уважительными отношениями друг к другу, проявляет эмпатию с большей вероятностью, чем те, которые выросли в неблагоприятной обстановке.

Как говорилось выше, эмпатия ребенка тесно связана с его общением, именно в старшем дошкольном возрасте у детей появляется избирательность в общении, в выборе партнера по игре. На данном этапе развития старшего дошкольника проявляется симпатия и антипатия.

У детей старшего дошкольного возраста происходят изменения в отношениях друг с другом. Дети в силу своего возраста делают выбор между сверстниками, которые им более интересны и привлекательны. Нередко возникают конфликты, так как ребенок не способен найти компромисс и нужную форму сотрудничества.

Педагог в дошкольном учреждении должен создать такие условия в педагогическом процессе, которые направлены на совершенствование отношений, способность понимать и чувствовать чувства других, желание помогать. [3].

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что развитие эмпатии происходит на всех этапах развития дошкольника, является значимым показателем социализации человека, а также культуры межличностных взаимоотношений.

Игра в дошкольном учреждении играет ключевую роль в развитии ребенка. Известно, что игра является основным видом деятельности ребенка в дошкольном возрасте. Именно в процессе игры ребенок может раскрыть все аспекты формирования личности. Тут он может проявить свою фантазию, показать знания об окружающем мире, выразить свои эмоции, отношение, чувства, мысли. Игра увлекает ребенка в мир его фантазий.

Для того, чтобы развивать эмоциональную отзывчивость у детей, воспитатели должны включать в педагогический процесс различные формы и методы работы с детьми. Самым актуальным видом деятельности, на наш взгляд, является игра-драматизация. Именно она способна повлиять на поведение детей, их самоорганизацию. В игре ребенок становится творцом своего замысла, своих эмоций и переживаний, которые очень важны для него. В непосредственной игре дети застенчивые, неактивные и малоподвижные включаются в процесс и учатся проявлять свои эмоции, замыслы.

Игра-драматизация позволяет детям воплотить свои идеи, свое отношение к окружающему миру.

Многие психологи акцентировали внимание на эмоциональном аспекте игры. И выяснили, что ключевое значение игры заключается в разнообразных переживаниях, которые важны для ребенка. В ходе игры происходит глубокая трансформация исходных эмоций и намерений, сформировавшихся в процессе жизненного опыта.

Знаменитый российский исследователь И.М. Сеченов установил, что игровые впечатления оказывают значительное влияние на сознание ребенка. Когда он часто повторяет действия взрослых и подражает им, то и у ребенка формируются аналогичные качества.

По определению А.Н. Леонтьева, понимание игры как «...эмоционально-действенного освоения мира чрезвычайно важно для дошкольного образования». На практике было неоднократно замечено, что дети в ходе игры проявляют эмоции, которые в жизни еще недопустимы им, а в игре эти эмоции преобразуются в игровом образе, который изображает ребенок. Если эмоции и переживания будут яркими, тем больше они останутся в памяти ребенка. Это повлияет на характер их проявлений во взаимодействии с другими, на социальное поведение в целом.

Игра-драматизация служит мощным инструментом комплексного воспитания и развития детей старшего дошкольного возраста, которое способствует развитию творческих способностей и познавательной активности детей.

Участие в игре-драматизации развивает воображение, речевые навыки, память, внимание, ассоциации и технические в другие художественные способности, а также двигательный ритм и пластичность. У детей формируются такие личные качества, как любопытство, независимость, инициативность, ответственность и чувство сотрудничества. Это относится к наиболее эффективным методам эстетического воспитания, которые

обогащают опыт детей новыми знаниями и впечатлениями, развивают интерес к литературе и театральному искусству.

В трудах таких исследователей, как Л.В. Артемовой, З.М. Богуславской, Р.И. Жуковской, Н.С. Карпинской, А.И. Матусик, Е.О. Смирновой, Л.П. Стрелковой, А.П. Усовой, игра-драматизация рассматривается как эффективное средство формирования личностных качеств.

Игра-драматизация формирует у дошкольников нравственные качества, сближает с персонажами произведения, вызывая эмоционально-образное восприятие их характеров.

В процессе игры-драматизации дошкольники с большим энтузиазмом исполняют выбранные роли персонажей. С большим интересом осваивают характеры героев, стараются озвучивать роли, подбирая подходящий тон, жесты и мимику. Учатся проявлять поддержку героям, сопереживать и сочувствовать.

Дошкольники получают возможность «дочувствовать» в процессе игр-драматизаций то, что было ими пережито во время восприятия [5].

Из всего выше сказанного, можно сделать вывод о том, что игра-драматизация оставляют глубокий след в эмоциональном опыте дошкольника, развивает творческую активность, личностные качества. Таким образом, необходимо использовать все развивающие возможности игр-драматизаций, которые оставляют глубокий след в эмоциональном опыте дошкольника, которые будут способствовать достижению оптимального эффекта в развитии эмпатии у детей старшего дошкольного возраста, его творческой активности, личностных качеств. Педагог, поддерживая и создавая безопасную игровую среду, может помочь детям развивать их эмоциональную компетентность, а это станет залогом успешной социализации в будущем.

Список использованных источников:

1. Выготский, Л.С Педагогическая психология //М.Москва: Издательский центр «Просвещение», 2005. – 316с. – ISBN -5-7155-0747-2
2. Мухина, В.С. Психология дошкольника / В.С. Мухина. – Москва: Академия, – 2018. – 439 с. ISBN 978-5-406-04938-9
3. Рубинштейн, С.Л. Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 2008. — 416 с. - ISBN 5-314-00016-4
3. Полетаева, Е.П. Эмоции в развитии ребенка дошкольного возраста / Е.П. Полетаева // Молодой ученый. – 2018. – № 49. – С. 290-293.
4. Клевенец, Н.Д. Развитие эмоциональной отзывчивости дошкольников с помощью художественной литературы. // Педагогическое мастерство: материалы VII Междунар. науч. конф. – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 85-88.
5. Сидорова, С. Н., Козыренко, Т. А. Игры-драматизации на основе сказок в содержании занятий по синтезу искусств [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. науч. конф. - Пермь: Меркурий, 2011. - С. 85-88.

УДК 616.1-053.2+615.825

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ И ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА

Ракитин П.В., Кумертауский филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Марина И.А., старший преподаватель кафедры
общеобразовательных дисциплин и IT-технологий Кумертауского филиала
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»,
г. Кумертау

Аннотация. В статье рассматривается значение лечебной физкультуры в реабилитации пациентов с пороками сердца. Особое внимание уделяется ключевым принципам, таким как индивидуальный подход, постепенность увеличения физической нагрузки, контроль частоты сердечных сокращений и артериального давления.

Ключевые слова: порок сердца, лечебная физкультура, кардиореабилитация.

Индивидуальный подход в лечебной физкультуре при пороках сердца подразумевает адаптацию физической активности к особенностям каждого пациента. Это важно, поскольку пороки сердца имеют разные формы и степени тяжести, и даже при одинаковом диагнозе у разных людей могут наблюдаться различные проявления и реакции на нагрузку. Программа лечебной физкультуры должна разрабатываться с учетом множества факторов, которые влияют на безопасность и эффективность упражнений.

Пороки сердца делятся на врожденные и приобретенные. Врожденные пороки часто диагностируются в раннем возрасте и могут требовать оперативного вмешательства или медикаментозного лечения. После проведения коррекции порока физическая активность может быть частично ограничена, и программа ЛФК будет разрабатываться с учетом послеоперационного периода и функциональных возможностей пациента.

При приобретенных пороках, таких как митральный или аортальный стеноз, состояние пациента может ухудшаться с возрастом или под воздействием сопутствующих заболеваний. В таких случаях важно учитывать степень сердечной недостаточности и возможные ограничения в физических нагрузках. Например, при тяжелых формах порока следует избегать упражнений, которые вызывают повышение артериального давления или частоты сердечных сокращений выше допустимых значений.

Физические возможности людей с пороком сердца могут значительно варьироваться в зависимости от их возраста и уровня физической активности до постановки диагноза. У молодых пациентов, ведущих активный образ жизни до обнаружения порока, адаптация к физическим нагрузкам может происходить быстрее и легче, чем у пожилых людей, имеющих малоподвижный образ жизни или хронические заболевания. В зависимости от

уровня физической подготовки начальная программа ЛФК будет различаться: для менее подготовленных пациентов упражнения могут включать легкую ходьбу, дыхательные упражнения и растяжку, тогда как более активные пациенты могут начинать с более интенсивных занятий, но под строгим медицинским контролем.

Пациенты с пороками сердца нередко имеют сопутствующие заболевания, такие как артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких и другие. Наличие таких заболеваний требует дополнительных корректировок программы лечебной физкультуры. Например, при артериальной гипертензии следует избегать упражнений, вызывающих значительное повышение артериального давления, а при хронической обструктивной болезни легких – акцентировать внимание на дыхательных упражнениях и улучшении вентиляции легких.

Фаза заболевания и этап реабилитации. При составлении программы ЛФК важно учитывать, на какой фазе заболевания находится пациент: острой, подострой или хронической. В острой фазе, например, после операции на сердце, физическая активность должна быть минимальной, чтобы не вызвать перегрузку сердечной мышцы. На этапе хронической компенсации можно постепенно увеличивать нагрузку, переходя к более сложным упражнениям. Реабилитация включает несколько этапов: стационарный (в условиях больницы), поликлинический (амбулаторный) и самостоятельные занятия дома. На каждом этапе нагрузка увеличивается в зависимости от функциональных возможностей пациента и скорости восстановления.

Индивидуальный подход также предполагает регулярное наблюдение врача-кардиолога или специалиста по ЛФК, который будет отслеживать изменения в состоянии пациента, контролировать ключевые показатели (частоту сердечных сокращений, артериальное давление, уровень кислорода в крови) и корректировать программу занятий. Это важно для своевременного выявления возможных отклонений и предотвращения осложнений. Таким образом, индивидуальный подход в лечебной физкультуре при пороках сердца обеспечивает безопасность и эффективность занятий, что способствует улучшению общего состояния здоровья пациента и повышению качества его жизни.

Постепенное увеличение нагрузки – это ключевой принцип лечебной физкультуры для пациентов с пороками сердца. Он направлен на адаптацию организма к физической активности без перегрузок, которые могут спровоцировать обострение состояния. Постепенное увеличение нагрузки позволяет сердцу и другим органам медленно адаптироваться к возросшим требованиям, обеспечивая безопасное укрепление сердечной мышцы и улучшение кровообращения.

Для пациентов с пороками сердца лечебная физкультура начинается с минимальных нагрузок. Важно выбрать упражнения, которые требуют небольшой интенсивности и не вызывают резкого повышения частоты сердечных сокращений или артериального давления. Это могут быть:

- Легкая ходьба в медленном темпе.
- Упражнения на растяжку в положении сидя или лежа.
- Простейшие дыхательные упражнения для улучшения вентиляции легких.
- Подъем и опускание рук или ног в положении сидя.

На начальных этапах важно избегать любых упражнений, требующих значительных усилий. Основная цель – оценить реакцию организма на физическую активность и подготовить его к более интенсивным занятиям.

После того как пациент успешно выполняет легкие упражнения без появления нежелательных симптомов (например, одышки, болей в груди, чрезмерного повышения пульса), можно начинать постепенное увеличение продолжительности занятий. Сначала продолжительность каждого сеанса ЛФК может составлять всего 5-10 минут. Затем, каждые несколько дней или недель, при положительной динамике продолжительность можно увеличивать на 5-10 минут, пока общее время занятий не достигнет 30-40 минут. Постепенно можно увеличивать не только продолжительность, но и интенсивность упражнений. Например, ходьба может быть заменена на более энергичную ходьбу или легкий бег на месте, добавляются упражнения с небольшими отягощениями (например, легкие гантели), можно переходить к упражнениям в положении стоя. Важно следить за частотой сердечных сокращений и общим самочувствием, чтобы нагрузка оставалась в безопасных пределах.

Программа ЛФК часто строится по принципу фазового увеличения нагрузок. Каждая фаза длится от нескольких недель до нескольких месяцев и характеризуется постепенным наращиванием интенсивности и сложности упражнений. Например:

• **Первая фаза:** легкие упражнения в положении сидя или лежа, дыхательная гимнастика, медленная ходьба. Продолжительность сеансов не превышает 15-20 минут.

• **Вторая фаза:** упражнения средней интенсивности, легкая ходьба или плавание, упражнения для рук и ног. Занятия могут длиться 20-30 минут.

• **Третья фаза:** более интенсивные упражнения, включая ходьбу в быстром темпе, плавание, езду на велосипеде, силовые упражнения с небольшими отягощениями. Продолжительность тренировок увеличивается до 40 минут и более.

Между фазами могут быть дополнительные этапы восстановления, когда нагрузка временно снижается, чтобы организм мог адаптироваться.

Во время увеличения нагрузки важно проводить постоянный мониторинг состояния пациента. Врачи и инструкторы по ЛФК должны регулярно измерять частоту сердечных сокращений и артериальное давление до, во время и после тренировок. Если у пациента появляются симптомы ухудшения состояния (боль в груди, выраженная одышка, головокружение), необходимо сразу же снизить интенсивность или продолжительность занятий. Специалисты также рекомендуют использовать субъективную оценку самочувствия пациента: шкалу Борга для измерения уровня воспринимаемой нагрузки, что позволяет пациенту самим оценивать, насколько тяжелой является тренировка.

Постепенное увеличение нагрузки должно учитывать возраст, уровень физической подготовки, вид и тяжесть порока сердца, а также сопутствующие заболевания. Например, у пациентов с тяжелой сердечной недостаточностью переход на следующий уровень интенсивности будет более медленным, чем у пациентов с легкими формами порока. Важно дать организму достаточно времени для адаптации на каждом этапе.

Занятия с перерывами и отдыхом. Постепенное увеличение нагрузки включает чередование упражнений с периодами отдыха. Такой подход снижает риск перегрузки сердца и обеспечивает более плавное восстановление организма после нагрузки. Например, пациент может выполнять упражнения в течение 5 минут, затем отдыхать 2-3 минуты и повторять цикл несколько раз.

Постепенное увеличение нагрузки позволяет обеспечить безопасное и эффективное улучшение функционального состояния пациентов с пороками сердца. Такой подход снижает риск осложнений и способствует длительному повышению физической выносливости и качества жизни пациента.

Дыхательные упражнения играют важную роль в лечебной физкультуре для пациентов с пороками сердца. Они помогают улучшить вентиляцию легких, нормализовать газообмен и снизить нагрузку на сердце, что особенно важно для людей с сердечными заболеваниями. При регулярном выполнении таких упражнений улучшается насыщение крови кислородом, снижается одышка и усиливается общая физическая выносливость.

Зачем нужны дыхательные упражнения? Пороки сердца могут приводить к недостаточному кровоснабжению органов и тканей, а также к застойным явлениям в легких. Дыхательные упражнения способствуют:

- Улучшению вентиляции легких и увеличению поступления кислорода в организм.
- Укреплению дыхательной мускулатуры, что облегчает дыхание и уменьшает одышку.
- Снижению внутрибрюшного давления при правильном дыхании, что снижает нагрузку на сердце.
- Повышению тонуса нервной системы и снятию стресса, что благоприятно сказывается на сердечно-сосудистой системе.

Принципы выполнения дыхательных упражнений. При выполнении дыхательных упражнений важно соблюдать определенные принципы:

- Постепенность: как и при других видах физических упражнений, дыхательные упражнения следует начинать с минимальных нагрузок, постепенно увеличивая их интенсивность.

- Ритмичность: дыхание должно быть ритмичным и спокойным, без резких вдохов или выдохов, чтобы избежать чрезмерной нагрузки на сердечно-сосудистую систему.

- Комфортное положение тела: упражнения можно выполнять в положении лежа, сидя или стоя, в зависимости от физического состояния пациента. На начальных этапах часто используются упражнения в положении лежа на спине, что позволяет минимизировать нагрузку на сердце.

- Контроль самочувствия: во время упражнений важно следить за общим состоянием пациента. Если появляется головокружение, одышка или боль в груди, упражнения следует прекратить.

Дыхательные упражнения – это важный компонент лечебной физкультуры для пациентов с пороками сердца. При правильном выполнении они помогают улучшить вентиляцию легких, снизить нагрузку на сердце и повысить общую физическую выносливость. Включение дыхательной гимнастики в программу ЛФК способствует безопасному и эффективному улучшению состояния здоровья.

Вывод: Лечебная физкультура (ЛФК) играет важнейшую роль в комплексной реабилитации пациентов с пороками сердца. Включение физических упражнений, особенно дыхательной гимнастики, в повседневную жизнь способствует улучшению состояния сердечно-сосудистой системы, повышению физической выносливости и качества жизни. Однако, чтобы ЛФК была эффективной и безопасной, необходимо соблюдать несколько важных принципов: индивидуальный подход, постепенное увеличение нагрузки, контроль частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД), а также правильное использование дыхательных упражнений.

Список использованных источников:

1. Губкин В.А., Шевченко Н.С. Лечебная физкультура при сердечно-сосудистых заболеваниях. М.: Издательство медицинской литературы, 2018. 250 с.

2. Кардиологическое общество России. Рекомендации по реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. М.: Кардиология, 2021. 120 с.

3. Демин, А.Г., и Ивлева, О.С. (2019). *Методы физиотерапии и лечебной физкультуры в кардиологии*. Журнал "Кардиология", том 59, выпуск 6, С. 120-130.

4. Демин А.Г., Ивлева О.С. Методы физиотерапии и лечебной физкультуры в кардиологии // Кардиология. 2019. Т. 59, № 6. С. 120–130.

КАРИМ ХАКИМОВ – ПЕРВЫЙ ПОЛНОМОЧНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ СОВЕТСКОЙ РОССИИ В АРАБСКИХ СТРАНАХ

Родионова Анастасия Евгеньевна

МБОУ «СОШ №1 с углубленным изучением английского языка
«Гармония»» городского округа город Кумертау

Научный руководитель: Кузнецова Ирина Александровна
учитель истории МБОУ «СОШ №1 с углубленным изучением
английского языка «Гармония»» городского округа город Кумертау

Аннотация: в статье рассматривается жизнь Карима Хакимова и его роль в дипломатии. Карим Хакимов – первый полномочный представитель Советского Союза в арабских странах, внесший огромный вклад в установление добрых отношений между СССР и арабо-персидским миром. Показано развитие международных отношений Советского Союза, благодаря деятельности Карима Хакимова.

Ключевые слова: дипломатия, Карим Хакимов, Советский Союз, арабо-персидский мир, международные отношения.

Карим Хакимов — первый советский дипломат в арабских странах. Его роль в современной дипломатии страны имела важное значение для укрепления международных связей и продвижения интересов в арабских странах на международной арене [1,2]. Современники называли его - аравийским визирем Кремля.

Карим Хакимов внес значительный вклад в установление добрых отношений между Советской Республикой и арабо-персидский миром. Он активно участвовал в переговорах с представителями различных государств, где представлял интересы своей страны. Под его руководством были заключены важные международные соглашения. Он способствовал развитию экономического сотрудничества с зарубежными партнерами. Карим Хакимов сыграл важную роль в развитии международного сотрудничества Советской Республики. Он проводил публичные выступления и встречи с представителями других стран, чтобы донести до мировой общественности информацию о достижениях и планах правительства республики. Одной из главных задач Хакимова оставалась защита национальных интересов Советского Союза. Он смог выстроить хорошие экономические отношения и сохранить репутацию своей Родины, способствовал формированию положительного образа Советского Союза в глазах арабов, а также укрепил международное сотрудничество Советского Союза. Важно отметить, что при этом посол стремился находить компромиссные решения, которые учитывало интересы всех сторон (рис.1).



Рис.1. Основные аспекты роли Карима Хакимова

Карим Хакимов является одним из ключевых фигур в современной дипломатической жизни нашей страны. Его деятельность направлена на укрепление международных позиций страны, развитие экономических связей и защиту национальных интересов. Благодаря его усилиям, Россия продолжает укреплять свои позиции на международной арене и становится все более значимым игроком в мировом сообществе.

Официально визирь – это министр, советник или высший сановник. Но за всеми этими титулами находился самый преданный человек монарха, вне зависимости от его расы или происхождения. Его власть уступала лишь правителю. И то, что Карим Абрауфович стал таким человеком, говорит о многом [3].

Советский Союз одним из первых признал государство Ибн Сауда, что имело большое значение для укрепления международных позиций Саудовской Аравии. Признание со стороны СССР оказало влияние на другие страны, включая Великобританию, которые также начали рассматривать возможность установления отношений с Ибн Саудом. Для Советского Союза установление дипломатических связей с Саудовской Аравией было важным шагом в расширении своего влияния на Ближнем Востоке. После признания государства началась работа по развитию торговых отношений между двумя странами. Это включало поставки советского оборудования, а также заключение различных экономических соглашений. Таким образом, успешная дипломатическая деятельность СССР способствовала укреплению позиций Саудовской Аравии на международной арене и заложила основу для дальнейшего развития двусторонних отношений [4].

Всего в Саудовской Аравии Хакимов проработал 4 года. Этот период ознаменован благоприятными условиями для построения крепких международных отношений, в частности из-за действий Карима

Абдрауфовича. В начале 1919 года Хакимов был назначен представителем СССР в Йемене. Там он построил хорошие экономические отношения с представителями местной торговли и обеспечил медицинскую помощь. В 1932 году попросился на Родину из-за подорванного здоровья. В мае 1932 года сопровождал сына короля Саудовской Аравии эмира Фейсала в Москве, который приехал в роли министра иностранных дел.

Карим Хакимов сыграл важную роль в укреплении связей Советского Союза с государствами Арабского мира. Его деятельность способствовала формированию дипломатических и экономических отношений с Саудовской Аравией. Несмотря на отсутствие формального образования в сфере дипломатии, Хакимов обладал обширным опытом и глубокими знаниями о регионе, приобретенными благодаря многолетней работе там. Он понимал местные традиции, культуру и менталитет, что позволяло ему эффективно выстраивать доверительные отношения с представителями власти и делового сообщества стран Арабского Востока. Его личный авторитет и искреннее желание улучшить отношения между Советским Союзом и арабскими странами сыграли ключевую роль в успехе его миссии. Хакимов умел находить общий язык с различными политическими фигурами и успешно решать сложные задачи, стоящие перед ним. Важно отметить, что Хакимов был не просто дипломатом, но и человеком, глубоко привязанным к региону, где он прожил значительную часть своей жизни. Это чувство родства с Арабским миром придавало его деятельности особую значимость. Он искренне стремился к установлению прочных и взаимовыгодных отношений между Советским Союзом и странами региона, что способствовало укреплению репутации СССР в глазах арабской общественности.

Список использованных источников:

1. Карим Хакимов – личность, вписавшая себя в историю дипломатии – Башинформ [Электронный ресурс] <https://www.bashinform.ru/news/790019-karimkhakimov-lichnost-vpisavshaya-sebya-v-istoriyu-diplomatii-k-125-letiyu-sodnya-rozhdeniyavyda/>
2. «Красный паша» в «Большой игре» [Электронный ресурс] <https://realnoevremya.ru/articles/67720-biografiya-diplomata-karima-hakimova-ot-yaponskogouchenogo>
3. Советско-арабские отношения в 1920-30-х годах (Павел Густерин) - Проза.ру [Электронный ресурс] <https://proza.ru/2017/04/30/783.2020>. С. 419-425
4. Революционер-дипломат [Текст]: [К.А. Хакимов]: Ист.-биогр. очерк /Л.З. Гадилов, Ф.Х. Гумеров. - 2-е изд., доп. - Уфа: Башк. кн. изд-во, 1977. -126 с.

УДК 800

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ЗАПОМИНАНИЯ

АНГЛИЙСКИХ СЛОВ

Сальмаева А. Д.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Мерзлякова Н.С. канд. пед. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин и IT-технологий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация: в статье рассматривается роль знания иностранных языков. Приведены различные способы запоминания иноязычной лексики. В качестве эффективного ресурса совершенствования языковых навыков предлагается использование видеоматериалов различных социальных медиа-платформ.

Ключевые слова: иностранный язык, лексика, способы запоминания слов, социальные медиа-платформы

В настоящее время знание иностранного языка – не просто необходимость, но и перспективные возможности. Иностранные языки расширяют границы межкультурной коммуникации в различных сферах деятельности (образование, наука, культура, политика, экономика, техника и технологии), способствуют обмену информацией и установлению профессиональных связей и контактов. Знание языков повышает качество жизни, досуга, расширяет возможности для личностного и карьерного роста. Владение иностранным языком – незаменимый компонент образования успешных людей. Тем не менее любой человек, изучающий иностранный язык, сталкивается с трудностями запоминания слов.

Запоминание новой лексики осуществляется благодаря памяти – способности человеческого мозга накапливать, сохранять и воспроизводить информацию.

Память каждого человека индивидуальна и отличается способом запоминания и хранения новой информации. Относительно способов запоминания иноязычных слов обучающихся можно разделить на группы: аудиалы, визуалы и кинестетики. Аудиалы – те, кто запоминает больше, когда принимает информацию слушая, т.е. посредством слуховой памяти; визуалы в большей степени запоминают информацию используя зрительную память; кинестетики – люди с преобладанием тактильной памяти [2].

Для определения данных групп отсутствует необходимость в проведении специальных тестов. Принадлежность к группе определяется доминирующим видом памяти, хотя в некоторых случаях встречаются и смешанные типы.

Существуют различные способы запоминания лексики, но многие методы сложны и требуют значительных затрат времени. Рассмотрим

некоторые методики для освоения вокабуляра:

- заучивание слов в контексте для запоминания многозначных слов и устойчивых выражений;
- “flashcards” – карточки с указанием иностранного слова, транскрипции на лицевой стороне, а на оборотной стороне – перевод. В этом случае удобным вариантом для использования дома и на рабочем месте могут быть стикеры.
- использование ассоциаций, которые помогают связать новые слова с известной информацией (могут быть ассоциации с родным языком, личные ассоциации);
- составление предложений и небольших рассказов с помощью новых слов;
- заучивание песен и стихов продуктивно так как рифмованные строчки легче в запоминании, чем тексты;
- задания на поиск синонимов, антонимов;
- «картинки» – рисование картинок или подбор готовых рисунков помогает легче запомнить слова;
- mind maps (интеллект-карты) – использование блок-схемы с определением тематического слова и его конкретизация;

Мы считаем, что одним из наиболее современных и эффективных методов запоминания иноязычных слов, фраз является использование коротких видеоматериалов на различных социальных медиа-платформах.

В век развития цифровых технологий социальные платформы, сети и мессенджеры представляют собой пространство для общения, проведения свободного времени, развлечений. Это естественная среда для молодежи и незаменимый ресурс для дистанционного обучения, совместной деятельности студентов, оперативный канал связи преподавателя и студентов.

Социальные онлайн-платформы – инструмент для самостоятельного совершенствования навыков владения иностранным языком, способствующий погружению в языковой контекст. Аутентичные видеоролики выполняют ряд функций: они являются источником информации; демонстрируют на практике использование языкового материала; формируют лингвострановедческую компетенцию, толерантность; моделируют ситуации реального общения; развивают мотивацию к изучению иностранного языка.

В качестве преимуществ использования иноязычного видеоконтента в социальных сетях и сервисах можно выделить следующие:

- доступность и удобство (соцсети и мессенджеры доступны на любых устройствах в любое время и в любом месте);
- бесплатный доступ;
- разнообразие контента (образовательные и обучающие каналы, новостные источники, аутентичные каналы, интервью, видеоуроки, посты и др.);
- отсутствие фиксированного расписания [1];
- аутентичный контент (материалы созданы носителями языка);
- удобный, интерактивный формат [1];

- целостность (видеоролики – законченный смысловой отрывок);
- небольшая длительность роликов [1];
- наглядность лингвистического (произношение, грамматические формы, вокабуляр), психологического (визуальный и аудиальный канал представления информации) и социокультурного аспектов (иноязычные реалии, ситуации взаимодействия носителей языка);
- соответствие тенденциям разговорного английского языка [1].

Для успешного и продуктивного обучения посредством видеоконтента необходимо не просто просматривать материал, а выполнять ряд заданий:

- повторяйте речь за говорящими на видео для улучшения произношения и интонации;
- записывайте новые слова, фразы и выражения;
- используйте субтитры, чтобы лучше понимать содержание и совершенствовать навыки чтения;
- уделите внимание комментариям, которые содержат примеры современной разговорной речи, сокращения. Полезным будет и написание собственных комментариев для выражения своей точки зрения и получения обратной связи от носителей языка.

Аудиовизуальная форма представления информации позволяет воспринимать ее не только посредством слуха, но и визуально с акцентом на мимику и артикуляцию говорящего. Аутентичные видеосюжеты – полезный учебный инструмент, который помогает усваивать речевые образцы и развивать языковую догадку.

Следует отметить, что не все социальные сервисы обладают образовательным потенциалом. Изучение английского языка посредством социальных медиа-платформ имеет ряд недостатков. В соцсетях не всегда представлен контент высокого уровня, возможны примеры неправильного произношения слов, несоответствие правилам грамматики и орфографии. Использование социальных онлайн-сервисов в качестве единственного средства обучения не может быть продуктивным, поскольку языковая практика требует последовательности, логики, структурированности, устной коммуникации и контроля качества обучения.

Социальные медиа-платформы не просто развлекательная площадка, но и ценный ресурс совершенствования языковых навыков (произношение, лексика, грамматика, аудирование) и постижения иноязычной действительности. Систематические занятия, регулярная практика и правильный подход в использовании платформ социальных сетей и сервисов позволят добиться значительного прогресса в овладении иностранным языком.

Для запоминания слов могут использоваться различные методики и каждый выбирает наиболее удобный способ, комбинирует несколько вариантов или разрабатывает приемлемый метод, который позволит легко и быстро усвоить новые слова как при подготовке к занятиям, так и при самостоятельном изучении языка.

Список использованных источников:

1. Горобцов Е.В., Лопатин Р.Д., Митчелл П.Д. Короткие видео на платформе “TikTok” как средство формирования социокультурных навыков у обучающихся английскому языку // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 26. – № 194. – С. 25 – 34.
2. Саитова Р.Р., Шашкина А.А. Способы обогащения словарного запаса английского языка // Образование: профессиональный дебют: сборник материалов VII Международной студенческой научно-практической конференции / М-во науки и высшего образования РФ, Кумертауский ф-л Оренб. гос. ун-та; Российский союз молодых ученых Республики Башкортостан. [редкол.: А.В. Богданов и др.]. – Мелеуз: ГУП Мелеузовская городская типография, 2022. – С. 345 – 348.

УДК 37.02

**ВОСПИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ
ЧЕРЕЗ ПОДВИЖНУЮ ИГРУ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Сартасова К.А., Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал ОГУ), г. Бузулук

Научный руководитель: Григорьева О.Н, кандидат педагогических
наук, доцент кафедры педагогического образования Бузулукского
гуманитарно-технологического института (филиала ОГУ), г. Бузулук

Аннотация. В данной статье рассмотрены теоретические аспекты проблемы воспитания положительных взаимоотношений через подвижную игру у детей старшего дошкольного возраста. Большое внимание уделено особенностям воспитания межличностных положительных взаимоотношений у старших дошкольников. В статье отмечается, что подвижная игра имеет большой потенциал для воспитания положительных взаимоотношений у детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: положительные взаимоотношения, межличностные взаимоотношения, старший дошкольный возраст, подвижная игра.

В современном мире положительные взаимоотношения играют особенно важную роль. Взаимоотношения, основанные на доверии, уважении и понимании, способствуют созданию позитивной атмосферы в общении, помогают решать проблемы и достигать поставленных целей. Положительные взаимоотношения формируют умения слушать, выслушивать других, проявлять эмпатию и уважение к мнению других.

Воспитание положительных взаимоотношений начинается в семье и продолжается на протяжении всей дошкольной жизни. Первой ступенью социализации ребенка является дошкольное детство. Согласно Федеральному

государственному образовательному стандарту дошкольного образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «...для успешной реализации Программы дошкольного образования должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия: поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу, взаимодействие детей друг с другом в разных видах деятельности...» [1].

Исходя из актуальности исследуемой темы, считаем целесообразным рассмотреть понятие «положительные взаимоотношения».

Понятие «взаимоотношение» является психологической категорией. Следовательно, при рассмотрении данного понятия, мы будем опираться на психологические аспекты. Согласно Большому психологическому словарю под взаимоотношениями понимаются «...субъективно переживаемые связи и отношения между людьми, система межличностных установок, ориентаций, ожиданий, определяемых содержанием совместной деятельности людей и их общения...» [2]. Позитивные взаимоотношения, в свою очередь, – это взаимоотношения, основанные на позитивном и доброжелательном отношении участников коммуникации.

Понятие «положительные взаимоотношения» тождественны философскому понятию «гармония», подразумевая «... искусство соприкосновения душ, в котором каждое слово, каждый жест наполнены нежностью и уважением» [3].

В основе воспитания положительных взаимоотношений лежат следующие принципы:

1 Принцип взаимности: двустороннее взаимодействие отношений является основой всех положительных взаимоотношений. Этот принцип подчеркивает, что в межличностном общении обе стороны должны поддерживать определенную степень баланса с точки зрения эмоций, поддержки и ресурсов. Этот баланс отражается во многих формах взаимодействия: заботе, помощи, эмоциональной поддержке и прочее.

2 Принцип взаимозаменяемости: компромисс между справедливостью и выгодой. Подразумевается, что в любых взаимоотношениях обе стороны в той или иной форме «обмениваются» информацией. Этот обмен может быть материальным или эмоциональным. Каждый индивид в отношениях будет подсознательно оценивать, соизмеримы ли его усилия с получаемым вознаграждением.

3 Принцип защиты собственной ценности: защита самоуважения и самооценки во взаимоотношениях. Этот принцип необходим для поддержания здоровых отношений. У каждого индивида есть свои собственные уникальные ценности, убеждения и достоинство и когда они оказываются под угрозой, они могут прибегать к защитному или реактивному поведению, чтобы защитить свое чувство ценности.

4 Принцип равенства: фокусируется на справедливости и взаимности во взаимоотношениях, отражается не только в материальном взаимодействии, но

и во взаимности эмоций и прав. Положительные взаимоотношения характеризуются тем, что обе стороны должны рассматриваться как равные личности и уважать потребности, права и мнения друг друга.

Основываясь на приведенных выше принципах, можно говорить, что они являются теми особенностями, которые формируют положительные взаимоотношения во всех видах деятельности, которые осуществляет индивид.

Дошкольное детство является один из тех периодов, в котором очень важно воспитывать положительные взаимоотношения между детьми, так именно это будет в дальнейшем способствовать более устойчивому положению личности в социуме. Научиться ладить с другими – это первый шаг, который дети должны сделать в межличностном общении. Воспитание положительных взаимоотношений в дошкольном образовательном учреждении должно начинаться с момента поступления ребенка и осуществляться непрерывно и систематически до самого его выпуска.

Старший дошкольный возраст является достаточно переломным: ребёнок осваивается в коллективе на новом, более высоком уровне и начинает оценивать ситуацию с точки зрения морали. Он очень чувствителен к тому, что хорошо, а что плохо. В течение этого периода дети могут стать более независимыми, например, часто принимать решения в одиночку, самостоятельно.

Таким образом, именно возраст 5-6 лет наиболее благоприятно способствует воспитанию положительных взаимоотношений, так как именно в данном возрасте дети уже осмысленно понимают, что такое дружба, взаимовыручка, равенство, взаимность.

Игра, как вид ведущий деятельности, является основным в дошкольном возрасте. Учитывая, что игры в детском саду классифицируются по различным факторам, то в нашем исследовании мы обратимся к коллективным играм, которые подразумевают командность и взаимодействие между детьми. Наиболее распространенными из таких игр являются подвижные игры.

В подвижных играх, помимо простого движения, которое подразумевает физическое развитие ребенка, большое место уделяется взаимной поддержке в детском коллективе, которое обусловлено как вербальным, так и невербальным общением.

Любая игра подразумевает ряд особенностей, которые делают ее успешной, то есть игра достигает своей цели. Особенности успешного проведения подвижных игр приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Особенности успешного проведения подвижной игры

Исходя из особенностей, приведенных выше, остановимся на воспитании положительных взаимоотношений в подвижной игре.

Подвижная игра помогает детям развивать социальные навыки, которые помогают детям более эффективно общаться, понимая друг друга. Именно социальные навыки позволяют детям подавать себя окружающим, управлять эмоциями, вести беседу, уметь принимать комплименты и адекватно реагировать на критику. Примером может послужить соревновательные подвижные игры, в которых высока вероятность конфликтов, а, следовательно, эмоциональный контроль, поможет в большей степени предупредить сам конфликт.

Развитие коммуникативных навыков, как основы положительных взаимоотношений в подвижной игре позволит старшим дошкольникам не только уметь общаться с позитивной точки зрения, но также в зависимости от самой игры развивать словарный запас. К примеру, в подвижной игре «Осада замка», дети познакомятся с такими словами как «латы», «рыцарский турнир», «круглый стол».

Взаимовыручка при проведении подвижной игры также играет большую роль при формировании положительного взаимодействия у старших дошкольников. Понимание того, что протягивая «руку помощи», ребенок получит подобное, у него появляется ощущение, так называемой «небезразличности» к своей личности. Примером такой подвижной игры может послужить «Добрый волшебный зверь», в которой дети, ощущают себя единым целым и от каждого зависит итог игры.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что подвижные игры играют важную роль в воспитании положительных взаимоотношений у детей старшего дошкольного возраста. Однако педагогам необходимо руководить подвижной игрой так, чтобы минимизировать конфликтные ситуации, а по возможности и избегать их. Ведь именно отсутствие конфликта позволит в большей степени формировать у детей старшего дошкольного возраста положительные взаимоотношения, что позволит создать наиболее благоприятные условия для детей, а также сплотить детский коллектив.

Список использованных источников:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-do>.
2. Мещеряков Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь / Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. – Санкт-Петербург: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. – 672 с.
3. Философский словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://filosofskij-slovar.slovaronline.com>
- 4 Федоровская, Д.Ю., Егазарова Е.Е. Роль подвижной игры в воспитании детей дошкольного возраста // Проектирование. Опыт. Результат. – 2023. –№ 6. – С. 47-50.

УДК 51

РАСКРЫТИЕ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЕЙ

Староверова Д. В.

Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Афанасова Динара Камильевна, доцент, канд.пед. наук, и.о. зав. кафедрой общеобразовательных дисциплин и ИТ – технологий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация: в статье рассматриваются пределы, изучаемые в курсе математического анализа высшего образования. Исследуются различные виды неопределённостей и правила их раскрытия.

Ключевые слова: пределы, виды неопределённостей, правила раскрытия.

Я выбираю именно эту тему для исследования, потому что считаю, что она актуальна и представляет научный и практический интерес. Целью проекта является систематизация знаний по исследуемой теме, подача материала в упрощённом и доступном виде. Перспективой является разработка справочного пособия. Практическим применением будет являться использование данного пособия на занятиях по высшей математике.

При раскрытии неопределённости вида отношения двух бесконечно малых величин можно применить следующие способы:

- *Разложение числителя и знаменателя на множители*
- *Умножение числителя и знаменателя на сопряжённое выражение*
- *Применить таблицу эквивалентных бесконечно малых функций*
- *Правило Лопиталя*

Рассмотрим на примерах

$$1. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 4x - 5} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

Отдельно раскладываем многочлены числителя и знаменателя на множители, для этого решаем квадратные уравнения и находим корни.

$$\text{Получили } x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$$

$$x^2 + 4x - 5 = (x - 1)(x + 5).$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x+5)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x+5} = -\frac{1}{6}.$$

$$2. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

Применим формулу сокращенного умножения - разность квадратов. Используя основное свойство дроби: числитель и знаменатель умножим на выражение $(\sqrt{x+1} + 2)$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)}{(\sqrt{x+1}-2)(\sqrt{x+1}+2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)}{(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} (\sqrt{x+1} + 2) = 4.$$

$$3. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x^2}{e^{3x^2} - 1} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

Из таблицы эквивалентных бесконечно малых функций получаем следующие замены

$$\arctg x^2 \sim x^2,$$

$$e^{3x^2} - 1 \sim 3x^2,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x^2}{e^{3x^2} - 1} = \left[\frac{0}{0} \right] = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{3x^2} = \frac{1}{3}.$$

$$4. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+12}-4}{\sqrt{4x+1}-\sqrt{11-x}} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

Применим правило Лопиталя: предел отношения двух бесконечно малых функций равно пределу отношений их производных

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{\varphi(x)} = \left[\frac{0}{0} \right] = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{\varphi'(x)}$$

Найдем производные числителя и знаменателя

$$(\sqrt{x^2+12}-4)' = \frac{(x^2+12)'}{2\sqrt{x^2+12}} - 4' = \frac{2x}{2\sqrt{x^2+12}} = \frac{x}{\sqrt{x^2+12}}$$

$$(\sqrt{4x+1}-\sqrt{11-x})' = \frac{(4x-1)'}{2\sqrt{4x+1}} - \frac{(11-x)'}{2\sqrt{11-x}} = \frac{4}{2\sqrt{4x+1}} - \frac{-1}{2\sqrt{11-x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{x}{\sqrt{x^2+12}}}{\frac{4}{2\sqrt{4x+1}} + \frac{1}{2\sqrt{11-x}}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{x}{\sqrt{x^2+12}}}{\frac{4\sqrt{11-x} + \sqrt{4x+1}}{2\sqrt{11-x}\sqrt{4x+1}}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x\sqrt{11-x}\sqrt{4x+1}}{\sqrt{x^2+12}(4\sqrt{11-x} + \sqrt{4x+1})} = \frac{3}{5}$$

При раскрытии неопределённости вида отношения двух бесконечно больших величин нужно разделить числитель и знаменатель на x с наибольшим показателем степени или применить правило Лопиталя

$$5. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^6+18x-2}{x^8+4x^2+3x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right].$$

Разделим каждое слагаемое числителя и знаменателя на x^8

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{3x^6}{x^8} + \frac{18x}{x^8} - \frac{2}{x^8}}{\frac{x^8}{x^8} + \frac{4x^2}{x^8} + \frac{3x}{x^8}} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{3}{x^2} + \frac{18}{x^7} - \frac{2}{x^8}}{1 + \frac{4}{x^6} + \frac{3}{x^7}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{3}{\infty} + \frac{18}{\infty} - \frac{2}{\infty}}{1 + \frac{4}{\infty} + \frac{3}{\infty}} = \frac{0 + 0 - 0}{1 + 0 + 0} = 0\end{aligned}$$

5. Вычислить предел по правилу Лопиталя

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{18x+4}{6+3x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(18x+4)'}{(6+3x)'} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{18}{3} = 6$$

Для раскрытия неопределённости вида $[0 \cdot \infty]$ нужно привести к виду $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$ или $\left[\frac{0}{0} \right]$, убрав один из множителей в знаменатель как обратную величину, т.е.

$$0 \cdot \infty = \frac{\infty}{\frac{1}{0}} = \frac{\infty}{\infty} \quad \text{или} \quad 0 \cdot \infty = \frac{0}{\frac{1}{\infty}} = \frac{0}{0}$$

$$6. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow 0} (x^2 \cdot \ln x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x^2}} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\ln x)'}{\left(\frac{1}{x^2} \right)'} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x}}{\frac{-2}{x^3}} = -\frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} x^2 =$$

0

Для раскрытия неопределённости вида 1^∞ применяют 2-й замечательный предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$

7. Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3x} \right)^{4x} = [1^\infty \text{ text}] = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\left(1 + \frac{1}{3x} \right)^{\frac{3x}{1}} \right)^{\frac{1}{3x} \cdot 4x} = e^{\frac{4}{3}}$$

При раскрытии неопределённости вида разности двух бесконечно больших величин нужно умножить и разделить выражение в скобках на сопряжённое.

$$\begin{aligned}8. \text{ Вычислить предел } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + x + 3} - \sqrt{x^2 - 3x + 1} \right) &= (\infty - \infty) = \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 + x + 3} - \sqrt{x^2 - 3x + 1})(\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 1})}{\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 1}} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x + 3 - (x^2 - 3x + 1)}{\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 1}} = \\ = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x + 3 - x^2 + 3x - 1}{\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 1}} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x + 2}{\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 1}} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{4x}{x} + \frac{2}{x}}{\frac{\sqrt{x^2 + x + 3}}{x} + \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 1}}{x}} = \\ = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{4x}{x} + \frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2 + x + 3}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2}}} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 + \frac{2}{x}}{\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2}} + \sqrt{1 - \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}} = \frac{4 + \frac{2}{\infty}}{\sqrt{1 + \frac{1}{\infty} + \frac{3}{\infty^2}} + \sqrt{1 - \frac{3}{\infty} + \frac{1}{\infty^2}}} = \\ \frac{4 + 0}{\sqrt{1 + 0 + 0} + \sqrt{1 - 0 + 0}} &= \frac{4}{2} = 2\end{aligned}$$

Пределы и раскрытие неопределённостей используются в математическом анализе. Это одно из базовых понятий, с помощью которого вводятся производная и определённый интеграл.

Статья подготовлена в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы «Совершенствование научно-методического обеспечения с целью повышения качества подготовки кадров», регистрационный номер: № 122012600064-8

Список использованных источников

1. Просветов Г. И. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ: Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Г. И. Просветов. 4-е изд., перераб. — М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2018. — 272 с. — С. 40 — 45. — Режим доступа:

https://vk.com/doc52147895_660511255?hash=GCSyHfbEYmZoNCFQL6mdnK6GySfQpNEjNp29Uk00MKw.

2. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. В шести томах. Том 2. Начала математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения. Учебник [Электронный ресурс] / А.П.Господариков, И.А.Волынская, О.Е.Карпухина, О.А.Скепко, Т.С.Обручева. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». СПб, 2015. – С. 26 – 33. Режим доступа: http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/tom_2_0.pdf.

3. Зайцева Н.В. Математический анализ. Часть 1: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Н.В.Зайцева, Э.Л.Шишкина. — Москва : Издательство Московского университета, 2024. — 328 с. : ил. – С. 121 – 128. Режим доступа: https://msupress.com/ebook/978-5-19-012045-5_ebook.pdf.

УДК 691.1

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Шамгулов Илья Русланович, Черных Оксана Алексеевна, Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Научный руководитель: Симонова Марина Ивановна, преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин и IT-технологий Кумертауского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Кумертау

Аннотация: климатические изменения, такие как повышение температуры, изменение уровня влажности, а также увеличение частоты экстремальных погодных явлений (ураганы, наводнения), оказывают значительное влияние на физические свойства строительных материалов и конструкций. В статье рассматриваются вызовы, с которыми сталкивается современное строительное сообщество, а также предлагаются решения, направленные на повышение устойчивости строительных объектов к изменяющимся климатическим условиям.

Ключевые слова: климатические изменения, строительные материалы, физические свойства, устойчивость, температура, влажность, экстремальные погодные явления.

В последние десятилетия наблюдается явное изменение климатических условий, которое выражается в увеличении температуры воздуха, изменении уровня осадков и повышении частоты экстремальных погодных явлений. Эти

изменения оказывают воздействие на строительные материалы и конструкции, требуя пересмотра подходов к проектированию и выбору материалов. Особенно актуальными становятся вопросы, связанные с устойчивостью материалов к циклическим изменениям температуры, повышенной влажности, а также повышению уровня осадков, которые могут привести к разрушению строительных объектов.

1. Влияние температурных и влажностных колебаний на строительные материалы

1.1. Древесина и бетон Температурные колебания и повышенная влажность оказывают заметное влияние на физические свойства строительных материалов. Древесина, например, под воздействием повышенной влажности начинает набухать и теряет свою жесткость, что снижает прочность конструкций. В регионах с холодным климатом материалы, такие как бетон и кирпич, подвержены циклическому замораживанию и оттаиванию, что может привести к микротрещинам и разрушению структуры. Для таких условий важен правильный выбор материалов и их обработка для снижения риска повреждений

1.2. Металлические конструкции

В условиях повышенной влажности происходит ускорение процессов коррозии в металлических конструкциях. Влага может проникать в поры бетона, вызывая коррозию арматуры, что снижает долговечность конструкций. Для защиты от таких воздействий разрабатываются более устойчивые материалы, например, самозатвердевающие бетоны или антикоррозийные покрытия для стали.

Коррозия арматуры в бетоне в условиях повышенной влажности

Для оценки влияния повышенной влажности на коррозию арматуры можно использовать данные о скорости коррозии. Например, при влажности 90% скорость коррозии арматуры может составлять 0.5 мм в год. Если арматура толщиной 10 мм, то через 20 лет коррозия составит:

$$\text{Коррозия} = 0.5 \frac{\text{мм}}{\text{год}} \times 20 \text{ лет} = 10 \text{ мм}$$

(1)

Это означает, что в условиях повышенной влажности арматура может потерять до 10 мм толщины за 20 лет, что приведет к снижению прочности конструкции.

Таблица 1 - Влияние температурных и влажностных колебаний на физические свойства строительных материалов

Материал	Воздействие температуры	Воздействие влажности	Изменение физических свойств
Древесина	Расширение при повышении температуры, усадка при понижении	Набухание, потеря жесткости при повышенной влажности	Потеря прочности, деформация, сокращение срока службы
Бетон	Трещины при резких колебаниях температуры (замораживание-оттаивание)	Увлажнение, снижение прочности и увеличение пористости	Уменьшение прочности, разрушение при циклах замораживания

Материал	Воздействие температуры	Воздействие влажности	Изменение физических свойств
Металл Сталь	Увеличение длины и объема, снижение прочности при высоких температурах	Коррозия при повышенной влажности	Потеря прочности, ускоренное разрушение арматуры

2. Экстремальные погодные условия: наводнения и ураганы. С увеличением частоты и интенсивности экстремальных погодных условий, таких как наводнения и ураганы, проектировщикам приходится учитывать необходимость защиты конструкций от воздействия воды и сильных ветров. Наводнения могут серьезно повлиять на прочность строительных материалов, особенно если они не защищены от проникновения воды. Некоторые виды бетона и кирпича могут впитывать влагу, что приводит к быстрому разрушению. Для таких условий разработаны специальные гидроизоляционные материалы и бетонные смеси, устойчивые к водоотдаче.

Расчет прочности бетона при циклическом замораживании и оттаивании

Для определения устойчивости бетона к циклическим колебаниям температуры можно использовать экспериментальные данные, которые показывают, что при 10 циклах замораживания/оттаивания прочность бетона снижается на 15%. Рассмотрим бетон с исходной прочностью 25 МПа:

$$\text{Прочность} = 25 \text{ МПа} \times (1 - 0.15) = 21.25 \text{ МПа} \quad (2)$$

Это показывает, что даже при небольшом количестве циклов замораживания бетон теряет значительную прочность, что требует использования добавок и улучшенных технологий для повышения его устойчивости.

3. Эффективность гидроизоляции при наводнении

Гидроизоляционные покрытия могут снизить проникновение воды на 90%. Если стандартный бетонный блок впитывает 20 литров воды за сутки, то с применением гидроизоляции количество впитываемой воды будет:

$$\text{Впитывание} = 20 \frac{\text{л}}{\text{сутки}} \times (1 - 0.9) = 2 \text{ л/сутки} \quad (3)$$

Таким образом, гидроизоляция существенно снижает риск повреждения конструкций водой, что увеличивает срок службы зданий в условиях наводнений

Таблица 2 - Воздействие экстремальных погодных условий на строительные материалы

Экстремальное явление	Влияние на материалы	Решения для повышения устойчивости
-----------------------	----------------------	------------------------------------

Наводнения	Влажность проникает в поры материалов (бетон, кирпич), ускорение разрушения	Использование водоотталкивающих и гидроизоляционных материалов, устойчивые бетонные смеси
Ураганы	Сильные ветры могут привести к повреждению фасадов и крыш, разрушению конструкций	Применение устойчивых к ветровым нагрузкам конструктивных решений, усиленные покрытия, специальные фасады
Таяние ледников	Увлажнение и изменения уровня воды могут оказывать давление на конструкции	Применение устойчивых к циклическому увлажнению материалов, устойчивость к подземным водам

3. Оценка устойчивости материалов в изменяющихся климатических условиях

Для подготовки новых строительных материалов к экстремальным условиям необходимо проводить серию лабораторных испытаний, имитируя реальные климатические условия. Такие испытания могут включать воздействие циклов замораживания и оттаивания, резкие колебания влажности и температуры, а также повышенные уровни осадков и воды. Использование методов ускоренного старения материалов, таких как ультрафиолетовое облучение и термическое воздействие, позволяет понять, как материалы будут вести себя в течение десятилетий эксплуатации.

4. Экологические аспекты устойчивости строительных материалов

Одним из важных аспектов разработки устойчивых к климатическим изменениям материалов является снижение углеродного следа строительства. В последние годы активно разрабатываются решения, которые включают использование переработанных материалов, таких как переработанное стекло и пластиковые элементы в составе строительных смесей. Эти материалы не только сокращают потребление природных ресурсов, но и могут иметь улучшенные физические характеристики, которые способствуют повышению устойчивости конструкций к изменяющимся климатическим условиям.

Таблица 3- Экологические аспекты и влияние на физические свойства материалов

Материал	Экологический эффект	Физические свойства	Преимущества при изменении климата
Переработанное стекло	Снижение потребности в природных ресурсах	Хорошая прочность, устойчивость к химическим воздействиям	Устойчивость к внешним воздействиям, снижение углеродного следа
Переработанный пластик	Снижение загрязнения окружающей среды	Хорошая гидроизоляция, легкость	Улучшенные теплоизоляционные свойства, устойчивость к влажности
Самозатвердевающий бетон	Уменьшение углеродного следа	Высокая прочность, устойчивость к воде	Устойчивость к повышенным уровням осадков и изменению температуры

5. Сейсмическая активность и изменения климата

Хотя прямое влияние климатических изменений на сейсмическую активность пока не доказано, можно наблюдать косвенные эффекты. Например, таяние ледников и изменение уровня воды в океанах могут вызвать дополнительные нагрузки на земную кору, что может повлиять на тектонические процессы и вызвать землетрясения. В районах с высокой сейсмической активностью, таких как Япония, Турция и Калифорния, необходимо учитывать это влияние при проектировании сейсмостойких конструкций. Для таких регионов важно развивать методы, позволяющие не только повышать устойчивость зданий к землетрясениям, но и учитывать экстремальные климатические условия.

6. Заключение

Изменения климата ставят перед современным строительством новые вызовы, которые требуют разработки более устойчивых и адаптированных к новым условиям материалов и конструкций. Это включает в себя как улучшение физических характеристик строительных материалов (устойчивость к температурным колебаниям, влажности, воздействию воды), так и внимание к экологическим аспектам. Применение инновационных технологий, таких как самозатвердевающие бетоны, антикоррозийные покрытия и использование переработанных материалов, позволит значительно повысить устойчивость строительных объектов и снизить их углеродный след.

Список литературы:

1. Бабашов Д.Э. изменения и их влияние на строительные материалы. Строительные материалы, № 8, 2019. <https://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/download/5470/5557>
2. Строительные материалы: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800-"Строительство" / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Н. В. Храмцов; под общ. ред. В. В. Белова. — Москва: АСВ, 2014. — 271 с.: ил., табл.: 22 см.; ISBN 978-5-93093-965-1. 214с.
3. Ключко А. Р. Влияние климатических изменений на архитектурно-строительные решения. Архитектура и строительство, 2018. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-klimaticheskikh-izmeneniy-na-arhitekturno-gradostroitelnoe-proektirovanie-i-normirovanie>
4. Михеев Г.В., Капогузова Е.Я., Юрий А.В., Халиуллин Т.Д., Халили Ф. Инженерные и архитектурные технологии проектирования зданий с учетом климатических особенностей территории // Вестник Евразийской науки, 2021 №1, <https://esj.today/PDF/02SAVN121.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 691.1

**МЕЛЬНИКОВ ПЁТР ТИМОФЕЕВИЧ
- СОВЕТНИК В АФГАНИСТАНЕ (1982-1983 гг.)**

Щурева Татьяна Павловна ученица муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средне общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением английского языка «Гармония»» городского округа город Кумертау Республики Башкортостан
Научный руководитель: Кузнецова И.А.,
учитель истории муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средне общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением английского языка «Гармония»» городского округа город Кумертау Республики Башкортостан

Аннотация: в статье рассматривается жизнь Петра Тимофеевича Мельникова и его служба советником в Афганистане во время войны. Также подчёркивается важность дипломатической деятельности в сложные времена и показывается, как личные усилия и помощь общества смогли повлиять на ситуацию в стране. Проявлено желание изучить жизнь Петра Тимофеевича Мельникова не только как советника, но и как жителя нашего города. Показано желание развивать дипломатию через клубы дипломатов.

Ключевые слова: дипломатия, советник, Мельников Пётр Тимофеевич, Афганская война, Советский Союз.

Афганская война (1979-1989) -это один из этапов гражданской войны в Афганистане, ознаменованного присутствием советских войск. Советские войска в Афганистане охраняли и обороняли народно-хозяйственные объекты, а дипломаты всеми силами старались обеспечить безопасность, ездили по провинциям, встречаясь с представителями правящей партии и оппозиции. Актуальность данной краеведческой работы заключается в том, что она посвящена ветерану города Кумертау Мельникову Петру Тимофеевичу, который в годы войны в Афганистане работал советником и налаживал мирную жизнь в этой стране. В феврале 2024 года исполнилось 35 лет с окончания войны в Афганистане. В нашей школе с 2018 года начал работу клуб «Юных дипломатов», одной из основных деятельности которого является изучение персон связанных с дипломатией и политикой. Являясь участником данного клуба, я с интересом изучаю гуманитарные науки, особенно политологию и дипломатию. Мне стало интересно узнать ещё больше о таких профессиях, как дипломат и советник. Именно поэтому я решила изучить жизнь и службу уроженца нашей малой Родины перта Тимофеевича Мельникова, принимающего участие на международной политической арене.

Афганская война началась в 1979 году, когда СССР ввел свои войска для защиты границ от угрозы, исходящей из Афганистана. Война велась против врагов афганского режима: вооружённых формирований, которые поддерживались Пакистаном и США, их финансировали и снабжали противники СССР. Афганистан имел стратегическое значение, привлекая внимание как Британской империи в XVIII веке, так и США после Второй мировой войны. В апреле 1978 года произошла Социалистическая революция,

после которой СССР начал активно сотрудничать с новым афганским режимом. Однако уже в 1979 году началось восстание против коммунистического правительства, и президент Амин, захватив власть, начал консультации с США. Это создало угрозу суверенитету Афганистана и побудило СССР изменить свою позицию по введению войск. В результате, на границе с СССР формировался враждебный режим.

В контексте этой войны важную роль играли не только военные действия, но и люди, которые были вовлечены в события того времени. Одним из таких людей был Пётр Тимофеевич Мельников, который родился в 1934 году в Кировской области. Трудовую деятельность начал в 1953 году в городе Троицке Челябинской области. После окончания техникума по специальности лесовод служил с 1954 по 1957 год в рядах Советской Армии, из них в 1955 по 1956 год в составе группы советских войск в Германии. В 1957 по 1964 год работал по специальности в партийных, профсоюзных органах Кильмизского района Кировской области. В город Кумертау приехал в 1964 году, где проработал в горкомме КПСС. В 1982 по 1983 годах был командирован в Демократическую Республику Афганистан в должности советника. В 1988 по 1996 года работал Мельников П.Т. директором Кумертауской городской типографии.

В Афганистане Пётр Тимофеевич являлся советником. Советник — это один из дипломатических рангов, представляющий собой важную ступень в дипломатической службе. Его основная задача заключается в оперативном и четком выполнении директив, поступающих от посла или к нему. Для успешной работы в этой роли необходимо умение взаимодействовать с представителями разных стран и культур. Важными навыками являются владение несколькими иностранными языками, знание международного права и наличие дипломатической практики. Также необходима способность анализировать сложные политические ситуации и предсказывать их развитие. Умение вести переговоры, убеждать и находить компромиссы является неотъемлемой частью профессии дипломата. Эти качества являются важными. Мне очень хочется развивать навыки коммуникации в себе, надеюсь что в будущем смогу апеллировать ими не только в жизни но и в будущей профессии.

Вернёмся к службе Петра Тимофеевича Мельникова в Афганистане. По прибытию он был направлен в город Колат, расположенный на юге страны и являющийся центром провинции Забуль. Колат связывает важнейшие дороги страны — Кандагар на западе и Газни на востоке. В то время, когда шла Афганская война (1979-1989), город имел свои особенности: в основном дома были одноэтажными, а двухэтажные считались редкостью. На фотографиях из альбома Петра Тимофеевича видно, что в Колате мало деревьев, но местные жители старались украсить город саженцами. Судя по одежде людей, можно было заключить, что страна была бедной, а основным способом передвижения служили ослы.

В городе функционировали дуканы — небольшие лавки, где работали

дуканщики, которые пользовались уважением. Быть дуканщиком считалось престижным занятием, и в таких лавках можно было найти предметы повседневного спроса, изготовленные в основном кустарным способом. Пётр Тимофеевич прибыл в Колат вместе с небольшой группой советников — мастеров своего дела, которые обеспечивали мирную жизнь в городе и доставляли гуманитарную помощь из СССР, рискуя при этом своими жизнями. Дипломатическая деятельность Петра Тимофеевича не ослабевала даже в условиях войны. Потенциал дипломатии оказался особенно востребованным в эти трудные времена. Продукты питания, обмундирование и обувь служили важными «аргументами» в дипломатических переговорах. Невероятно ценились сахар и керосин, а также советские галоши, производство которых поддерживалось десятью фабриками.

Пётр Тимофеевич всегда имел при себе дипломат с документами и личное оружие — автомат или пистолет. Личного автомобиля у него не было, так как это было большой редкостью. Он был приглашён на приём к Генеральному секретарю ЦК НДПА, где получил почётную грамоту за плодотворную работу по оказанию практической помощи Завольскому провинциальному комитету НДПА.

Советский Союз активно поддерживал Афганистан, связь с провинциями осуществлялась с помощью вертолётов, которые доставляли помощь раз в две недели. Это приносило радость как военным, так и мирным жителям, которым также доставляли почту от родных. Дипломаты сталкивались с постоянной угрозой террористических актов и нападений, что требовало усиленных мер безопасности и размещения посольств в защищённых зонах. Политическая обстановка в стране была крайне нестабильной, что обязывало дипломатов внимательно следить за изменениями и взаимодействовать с местными властями для понимания динамики конфликта. Культурные и социальные аспекты играли важную роль в их работе, так как успешная дипломатия требовала глубокого понимания афганской культуры и традиций. Многие дипломаты также занимались гуманитарными усилиями, сотрудничая с международными организациями для помощи пострадавшему населению.

Коммуникация с родиной оставалась серьёзной проблемой, поскольку трудности в получении информации затрудняли принятие решений и координацию действий. В условиях неопределённости дипломаты должны были проявлять высокую степень профессионализма и гибкости. Их работа требовала не только дипломатических навыков, но и способности адаптироваться к быстро меняющимся обстоятельствам. Жизнь дипломатов в Колате во время афганской войны иллюстрирует сложность и многообразие задач, стоящих перед международными представителями в условиях конфликта, формируя уникальный опыт, который оставил заметный след в истории дипломатии.

На фотографиях из архива Петра Тимофеевича мы видим как выглядели здания школ в городе Колате, которые были построены с помощью советских

военных. А здание администрации маленькое, одноэтажное и убогое. Также есть снимок празднования Дня Саурской Революции. Праздновали и гражданское, и военное население. В центре и в провинциях торжественно, но в полной боевой готовности отмечали знаменательные даты в жизни Афганистана и СССР, например, Советской Октябрьской революции или образования СССР.

Мельников Пётр Тимофеевич — не редкий гость в нашей школе. Он любит общаться с ребятами и рассказывать о своей службе.) Сейчас у Петра Тимофеевича Мельникова есть внуки и правнуки. Я уверена, что они гордятся таким дедушкой.

Данная исследовательская работа опирается на учебный материал по учебникам истории, на фотографии, сделанные Петром Тимофеевичем лично во время работы в Афганистане, и на воспоминания нашего героя о своей трудовой деятельности.

Трудно поверить, что в таком маленьком городке как наш, население которого всего около 70 тысяч, есть представитель этой уникальной, романтической и таинственной профессии, как дипломат. Общаясь с Петром Тимофеевичем, понимаешь, что бывших дипломатов не бывает. Каждое его слово, каждое его движение руки, поворот головы в сторону собеседника — все подчеркнуто уважением к тем людям, которым он служит, с которыми он в данный момент общается. С первых минут общения он захватывает внимание собеседника, он интересно слушает, он интересно рассказывает. И вместе с тем, он очень скромный человек. Как замечательно, что есть возможность общаться с такими людьми, изучать их жизнь как пример для подражания. Пётр Тимофеевич Мельников — один из них. Именно это подвигло меня на создание этой исследовательской работы. Сражавшиеся люди и дипломаты в Афганистане в полной мере выполнили свой долг перед родиной. Тогда они действительно отстояли безопасность страны на дальних рубежах!

Список использованных источников:

- 1.<https://tj.sputniknews.ru/amp/20190216/kak-zhili-sovetskie-diplomaty-doposle-vyvoda-voysk-afganistan-1028300251.html>
2. Иран, Афганистан, Пакистан // Атлас мира / сост. и подгот. к изд. ПКО «Картография» в 2009 г.; гл. ред. Г. В. Поздняк. — М.: ПКО «Картография» : Оникс, 2010. — С. 122—123.
- 3.https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/dudinka-prinyala-krepysya-novosti-sudostroeniya-15-fevralya-2022/