

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 28 ФЕВРАЛЯ 2025 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2025**

УДК 001.1
ББК 60
Л87

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Л87

ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ: сборник статей X Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2025. – 180 с.

ISBN 978-5-00236-771-9

Настоящий сборник составлен по материалам X Международной научно-практической конференции **«ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ»**, состоявшейся 28 февраля 2025 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025
© Коллектив авторов, 2025

ISBN 978-5-00236-771-9

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна – кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданиян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Орбец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ХРАНИЛИЩА ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА АЭС С РЕАКТОРАМИ ВВЭР-1200 СТАПУРА АРТУР МАРЮСОВИЧ	9
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	12
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ СТУДЕНТОВ-ДОБРОВОЛЬЦЕВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ПРОБЫ ЯРУТА АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, МОРОЗОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, ЛЁВИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА, ЧЕБОТАРЕВА ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА	13
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОНИТОРИНГУ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГАПОНЕНКО ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ.....	18
ОПЫТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ T-FLEX CAD/CAM ШЕВАЛДИН ЕГОР СЕРГЕЕВИЧ.....	22
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРИЦЕЛОВ ОЗЕРОВ ЕВГЕНИЙ ДМИТРИЕВИЧ, ТАРАСОВ ГЕРМАН ВЛАДИСЛАВОВИЧ, ЖУКОВ АРТЕМ ВАСИЛЬЕВИЧ.....	25
РЕКОНСТРУКЦИЯ ПУСКОВОГО ТИРИСТОРНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГАЗС ХОЛОДОВ НИКИТА ГРИГОРЬЕВИЧ	32
КРУЭ-500 КВ, КАК СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ГОСПОДАРИК ДМИТРИЙ ПАВЛОВИЧ	35
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГАЗОПОРШНЕВОЙ И ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВОК ДАВЛЕДЖАНОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ	38
ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НЫГЫМЕТОЛЛА АСЫЛ КАЙЫРКЫЗЫ, САГИМБЕКОВА АЛТЫНАЙ ЕРЖАНОВНА.....	41
БИТКОИН И БЛОКЧЕЙН: РЕВОЛЮЦИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВ АНАНЧЕНКО ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ, ПОПКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА	53
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНЫХ РУД АНАНЧЕНКО ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ, СУДИЛОВСКАЯ МАЛЬВИНА ВИКТОРОВНА	56
АНТИМАТЕРИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОСМИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ БУДУЩЕГО ФЕДОРЧЕНКО МАРГАРИТА РОМАНОВНА	61

ИНТЕГРАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АНАЛИЗА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ КОРРОЗИИ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ САГИМБЕКОВА АЛТЫНАЙ ЕРЖАНОВНА, НЫГЫМЕТОЛЛА АСЫЛ КАЙЫРКЫЗЫ	64
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	75
ДОЛГОСРОЧНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 ДЛЯ КАЗАХСТАНА КОПЕЙ ЕРЛАН ЖАСТЛЕКУЛЫ	76
СБЕРЕЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ – ИСТОЧНИК КРЕДИТНО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКИХ БАНКОВ ЧЕРНОУСОВА КСЕНИЯ ИВАНОВНА.....	80
ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ Г. МАРКОВИЦА БУРЯК АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ	85
МЕНЕДЖЕР ПО СЧАСТЬЮ: КЛЮЧ К ПОВЫШЕНИЮ КОРПОРАТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ШАГИАХМЕТОВА РАЗИЛЯ МАРАТОВНА	90
ВЗАИМОСВЯЗЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА И ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РУДЕНКО АДЕЛИНА ВЛАДИМИРОВНА	93
ВЛИЯНИЕ UX/UI-ДИЗАЙНА НА ЭКОНОМИКУ БИЗНЕСА: ВСЕСТОРОННИЙ АНАЛИЗ МУЛЛАГАЛИЕВ ФАНЗИЛЬ ФАРИТОВИЧ, ШАМСУТДИНОВА ДИЛЯ ДЖАУДАТОВНА.....	96
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	99
ЭПИТЕТЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЛИНГВОСТИЛИСТИКИ НЕМЕЦКОГО КОМИКСА МАДАТОВА СОФИЯ ВАХТАНГОВНА, МЕЗЕНЦЕВА ГАЛИНА ИВАНОВНА	100
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	104
РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ПАХОМОВ РОМАН ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, ГУЛАК ЗАХАР СЕРГЕЕВИЧ, САННИКОВ ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ	105
О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ РЕАЛИЗАЦИИ ОСУЖДЕННЫМИ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ СВОИХ ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ САФРОНОВ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ	108
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ И ТРУДОУСТРОЙСТВА ГРЕБЕНЬКОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЗЕНОВ НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВИЧ	111
ЗАЩИТА ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ВОЛКОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	114

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	119
РОЛЬ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УКРЕПЛЕНИИ БЛАГОПОЛУЧИЯ ШКОЛЬНИКОВ ЛЮБАЕВА ЕВГЕНИЯ БОРИСОВНА	120
РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХСЯ: ФУНДАМЕНТ УСПЕШНОГО БУДУЩЕГО МОХОВА ЛИЛИЯ СЕРГЕЕВНА.....	123
ИТ-ТВОРЧЕСТВО В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ» УСТЮЖАНИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА	126
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	133
ЙОГА КАК ВАРИАНТ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СУХАНОВ ЕВГЕНИЙ ЛЕОНИДОВИЧ, ДОСТОРЕВА АЛЕСЯ АЛЕКСЕЕВНА	134
РОЛЬ ПРИОНОВ В НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛОВЕКА ЛЕМЯКИН А.Д., ЗАГОСКИН М.А., СЕМЕНОВ И.С.	137
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	141
РОДОНАЧАЛЬНИК РЕАЛИСТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ – МИКЕЛАНДЖЕЛО МЕРИЗИ ДА КАРАВАДЖО АВДОНИНА АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА	142
ПАТРИОТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В МАССОВЫХ ПРАЗДНИКАХ: ВНЕДРЕНИЕ ПРИЁМОВ СССР В СОВРЕМЕННОСТИ ТРАЧУК НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	146
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	151
ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЦ, СКЛОННЫХ К ЗАВИСИМОМУ ПОВЕДЕНИЮ ДОВИДЧУК ИРИНА СЕРГЕЕВНА.....	152
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	155
ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО: ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ МАЛООБЕСПЕЧЕННЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ШИРКИНА ТАТЬЯНА ВАЛЕРЬЕВНА	156
СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ВИД КОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ ПОДОЛЬСКАЯ ВЛАДА АНДРЕЕВНА, КОЛЧИНА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА	161
ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ БОДНАРЧУК ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	165

КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....	170
ПЛАКАТ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО РЕКЛАМЫ СУИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, КОЛЧИНА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА.....	171
КЛАССИЧЕСКАЯ МУЗЫКА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX – XXI ВЕКА ШУЛЬГА АМИРХАН НАДЫРШАХОВИЧ.....	175

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 3937.53

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ХРАНИЛИЩА ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА АЭС С РЕАКТОРАМИ ВВЭР-1200

СТАПУРА АРТУР МАРЮСОВИЧучащийся
УО «Национальный детский технопарк»*Научный руководитель: Евсеенко Ирина Алексеевна
ассистент кафедры «Тепловые электрические станции»
Белорусский национальный технический университет*

Аннотация: Статья посвящена проектированию биологической защиты для «сухого» централизованного пристанционного хранилища для отработавшего ядерного топлива АЭС с реакторами ВВЭР-1200. Проведены расчёты биологической защиты предложенного концепта «сухого» хранилища, в ходе которых были получены оптимальные параметры защиты для обеспечения радиационной безопасности. Особое внимание уделено использованию безводных технологий охлаждения топлива и структуре контейнера для хранения.

Ключевые слова: защита от ионизирующего излучения, ОЯТ, ВВЭР, хранилище, контейнер.

DESIGNING BIOLOGICAL PROTECTION FOR SPENT NUCLEAR FUEL STORAGE FACILITIES AT NUCLEAR POWER PLANTS WITH VVER-1200 REACTORS

Stapura Arthur Maryusovich*Scientific adviser: Yevseyenko Irina Alekseyevna*

Abstract: The article is devoted to the design of biological protection for a "dry" centralized wharf storage facility for spent nuclear fuel of the Nuclear Power Plant with VVER-1200 reactors. Calculations of the biological protection of the proposed concept of "dry" storage were carried out, during which optimal protection parameters were obtained to ensure radiation safety. Special attention is paid to the use of anhydrous cooling technologies fuel and the structure of the storage container.

Key words: protection against ionizing radiation, SNF, VVER, storage, container.

Отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) – это ядерное топливо, извлеченное из реактора после облучения и непригодное для дальнейшего использования в реакторе данного типа. Вопрос обращения с ОЯТ сегодня является актуальной проблемой в области ядерной энергетики. Отработавшие тепло-выделяющие сборки (ОТВС), извлеченные из реактора, помещаются в бассейн выдержки для дальнейшего хранения. Срок их хранения в бассейне при реакторах ВВЭР-1200 – до 10 лет [1]. Далее их помещают в хранилища или отправляют на переработку. Строительство пристанционных хранилищ обеспечивает большую гибкость в вопросах транспортировки ОЯТ и его переработки или окончатель-

ного захоронения.

В исследовании были проанализированы состав и радиационные характеристики ОЯТ и их зависимость от срока выдержки ОЯТ в бассейнах АЭС. Количество ОЯТ, получаемого с одного блока АЭС за весь срок его службы (60 лет), учитывая длительность топливной кампании 4 года, составит 2445 ОТВС. Также в исследовании был проведен анализ возможных вариантов хранения ОЯТ, особое внимание было уделено сухим пристанционным хранилищам.

Было спроектировано контейнерное хранилище ОЯТ (рис. 1).

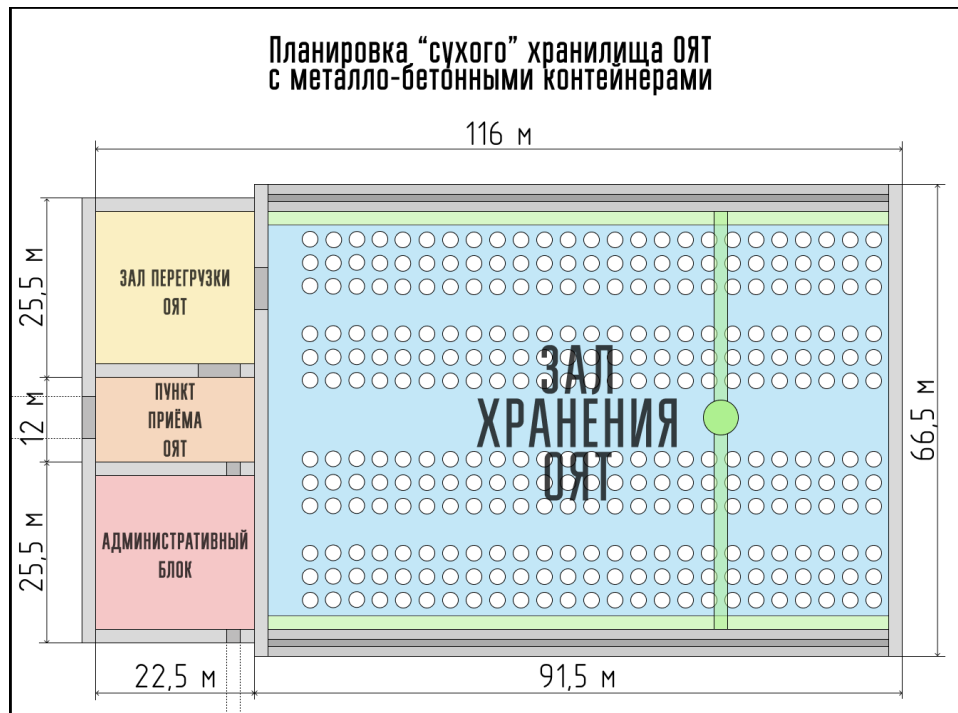


Рис. 1. Планировка «сухого» хранилища ОЯТ

Размещать такое хранилище предполагается на территории АЭС для минимизации логистических затрат и обеспечения ядерной и физической безопасности. Вместительность хранилища – 300 контейнеров. Вместимость одного контейнера – 12 ОТВС. Помимо зала хранения в хранилище предполагается размещение пункта приема контейнеров с ОЯТ, зала перегрузки и административного отсека. Контейнеры из здания реактора перевозятся в хранилище на специализированном автотранспорте. Там они проходят контроль герметичности и размещаются на свободном месте в зале хранения. Воздушное охлаждение зала хранения обеспечивается наличием воздухопроводов, встроенных в боковые стены здания. Контейнеры также охлаждаются воздухом, отсюда предложенный концепт хранилища является «сухим», т.е. не использует воду для охлаждения ОЯТ, что является как более безопасным, так и более экономически выгодным.

В целях экономии ресурсов и упрощения процесса перегрузки отработавшего топлива контейнеры для хранения ОТВС предлагается сделать двухцелевыми: подходящими как для транспортировки, так и для длительного хранения. На существующих блоках атомных электростанций ОТВС, извлеченные из бассейна выдержки, загружаются в контейнеры внутри здания реактора. Размеры стандартного транспортно-упаковочного контейнера (ТУК) для ОЯТ ВВЭР-1200 составляют 2,3х6 м. Предлагаемые в проекте железобетонные контейнеры обладают теми же габаритами, что и ТУК, для возможности использования уже существующего перегрузочного оборудования, а также чехлом хранения с функцией транспортировки отдельно от контейнера без разгерметизации в существующих моделях ТУК. Это значительно сокращает количество транспортных операций. Таким образом может быть произведена транспортировка отработавшего регенерированного ядерного топлива в результате усиленной экранировки ионизирующего излучения. При проектировании хранилища для расчета биологической защиты

использовалась расчетная программа MicroShield. Была создана расчётная модель биологической защиты на месте рабочего персонала в среде программы (рис. 2).

Толщины стенок контейнера обеспечивают мощность эквивалентной дозы на поверхности контейнера менее 2 мЗв/ч, на расстоянии 1 м от поверхности – менее 0,1 мЗв/ч [2]. Расстояния и толщины стенок хранилища обеспечивают мощность эквивалентной дозы на местах работы персонала менее 6 мкЗв/ч. Таким образом, хранилище обладает достаточным уровнем биологической защиты рабочего персонала и окружающей среды.

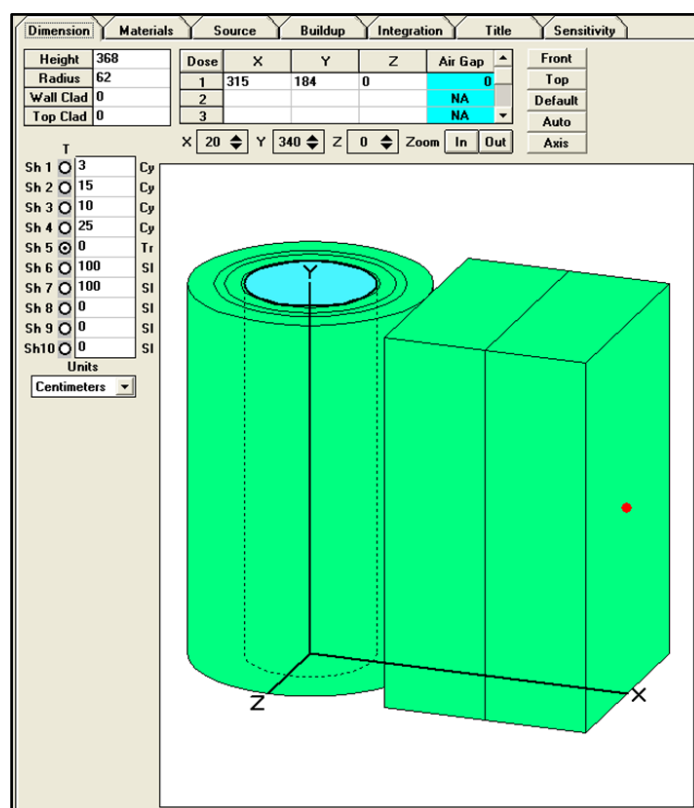


Рис. 2. Расчётная модель биологической защиты

Предложенный концепт «сухого» пристанционного хранилища отработавшего ядерного топлива позволит продлить время нахождения ОЯТ на территории станции с двумя блоками ВВЭР-1200 с 10 до 30 лет. Это позволит меньше зависеть от графиков транспортировки топлива по железной дороге и графиков его переработки, позволит увеличить сроки для принятия решений по дальнейшему обращению с ОЯТ. Модульность здания хранилища позволит увеличить количество мест хранения. Сами контейнеры, выполняемые двухцелевыми, уменьшат количество перегрузочных операций.

Список источников

1. Калинин, В. И. Обоснование метода сухого хранения отработавшего ядерного топлива АЭС с реакторами РБМК-1000 и ВВЭР-1000 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / В. И. Калинин. – СПб., 2007. – 24 с.
2. НП-053-16. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов. – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388.
3. Критерии оценки радиационного воздействия: гигиенический норматив / Минздрав Респ. Беларусь. – Минск, 2013 г.

© А.М. Стапура, 2025

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 612.171.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ СТУДЕНТОВ- ДОБРОВОЛЬЦЕВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ПРОБЫ

ЯРУТА АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
МОРОЗОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА,
ЛЁВИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА

магистранты

ЧЕБОТАРЕВА ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

*Научные руководители: Гуляева Светлана Ивановна,
Сулин Валерий Юрьевич*

к.б.н., доценты

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Аннотация: В данной статье раскрыты основные аспекты по проблеме кардиологии, электрофизиологии, аритмии, регистрации и анализа стандартной ЭКГ и ЭКГ высокого разрешения. У студентов-добровольцев при помощи аппаратно-программного комплекса «Нейрон-Спектр 4П» была зарегистрирована электрокардиограмма высокого разрешения с целью выявления дыхательной аритмии при использовании метода дыхательной пробы. Данный метод в совокупности с оценкой вариабельности сердечного ритма при задержке дыхания позволяет выявить индивидуальные особенности регуляции сердечной деятельности.

Ключевые слова: Электрокардиография, ЭКГ высокого разрешения, вариабельность сердечного ритма, дыхательная аритмия, регулируемое дыхание.

INVESTIGATION OF ELECTROCARDIOGRAM PARAMETERS OF STUDENT VOLUNTEERS DURING A RESPIRATORY TEST

Yaruta Alexey Alexandrovich,
Morozova Tatyana Vladimirovna,
Levina Valeria Maksimovna,
Chebotareva Darya Aleksandrovna

*Scientific advisers: Gulyaeva Svetalana Ivanovna,
Sulin Valery Yurievich*

Abstract: This article covers the main aspects of cardiology, electrophysiology, arrhythmia, registration and analysis of standard and high-resolution ECG. A high-resolution electrocardiogram was recorded in the volun-

teen students using the Neuron-Spectrum 4P hardware and software complex in order to detect respiratory arrhythmia using the respiratory test method. This method, combined with the assessment of heart rate variability during respiratory retention, allows us to identify individual features of the regulation of cardiac activity.

Key words: Electrocardiography, High-resolution ECG, heart rate variability, respiratory arrhythmia, regulated breathing.

Электрокардиография (ЭКГ) — это функциональный метод диагностики, позволяющий зарегистрировать электрическую активность сердца. Этот неинвазивный метод играет основную роль в кардиологии, так как является наиболее распространенным диагностическим инструментом для оценки состояния сердечно-сосудистой системы человека [1, с. 74].

В наше время все более широкое распространение получило ЭКГ высокого разрешения (ЭКГ ВР). Основное отличие этого метода от классического в том, что ЭКГ ВР получает компьютерное усиление, усреднение и выделение разных участков электрокардиограммы. В дальнейшем показатели подвергаются математической обработке, что дает более точные данные. Также, в отличие от традиционного метода регистрации, ЭКГ высокого разрешения позволяет анализировать низкоамплитудные сигналы, которые могут содержать важную информацию для более подробного изучения функционального состояния сердца.

Принцип методики электрокардиографии заключается в том, что этим способом регистрируются электрические импульсы, которые проходят через сердце, вызывая его сокращения. Эти импульсы возникают в синоатриальном узле — основном сердечном «водителе ритма» [2, с. 44].

Изменения в электрической активности сердца фиксируются при помощи электродов, которые нужно правильно расположить на теле пациента.

ЭКГ обычно представляет собой графическую запись, где по оси ординат описывается амплитуда электрического сигнала, а по оси абсцисс — время регистрации.

Ключевыми элементами ЭКГ являются следующие зубцы:

- Р-зубец: отражает деполяризацию предсердий;
- QRS-комплекс: демонстрирует деполяризацию желудочков;
- Т-зубец: связан с реполяризацией желудочков.

Любые изменения на ЭКГ (форма, продолжительность зубцов) могут указывать на возможные патологические процессы в организме. Например, изменения в параметрах сегмента ST и Т-зубца могут быть показателями инфаркта или ишемической болезни сердца [3, с. 214-219].

ЭКГ, соответствующая физиологической норме, имеет установленные характеристики, которые обязательно учитываются при интерпретации результатов в совокупности с антропометрическими данными человека (пол, биологический возраст, масса тела и т.д.). Помимо непосредственных результатов ЭКГ следует учитывать и другие функциональные показатели: частоту сердечных сокращений (в норме этот показатель соответствует 60-80 ударов в минуту; при результате ниже 60 ударов в минуту говорят о брадикардии, при результате выше 80 ударов в минуту – о тахикардии) и частоту дыхательных движений (в норме этот показатель составляет 14-16 дыхательных движений в минуту; показатель ниже 14 дыхательных движений в минуту говорит о состоянии брадипноэ, выше 16 – тахипноэ) [4, с. 51-64].

Целью исследования было изучение дыхательной аритмии у студентов в условиях произвольной задержки дыхания.

Регистрация ЭКГ высокого разрешения проводилась в положении сидя в течение девяти минут с использованием аппаратно-программного комплекса «Нейрон-спектр 4П» (ООО «Нейрософт», Российская Федерация) в стандартных отведениях I, II, III и в грудном отведении. Частота дискретизации составила 5000 Гц, с фильтром нижних частот 0.05 Гц и фильтром верхних частот 75 Гц. Для регистрации ЭКГ в грудном отведении использовались одноразовые электроды Skintact FS-50, которые крепились по окологрудной линии в IV-V межреберьях. Электрическое сопротивление не превышало 10 кОм. Для обеспечения достоверности результатов студентам-добровольцам предоставлялось 10 минут для адаптации к условиям регистрации.

Исследование проводилось на кафедре физиологии человека и животных Воронежского государственного университета в лаборатории электрофизиологии и функциональной диагностики имени профессора А.И. Лакомкина. В исследовании участвовали 10 студентов (5 девушек и 5 юношей) в возрасте от 18 до 22 лет, что позволяет учитывать их возрастные особенности в рамках одинаковых физиологических показателей.

Электрокардиограмма регистрировалась в течение 5 минут у испытуемого в состоянии относительного физиологического покоя. Затем по команде студент произвольно задерживал дыхание на срок до 1 минуты. После возобновления дыхания запись ЭКГ продолжалась еще 1 минуту. Затем по команде студент снова задерживал дыхание на выдохе на срок до 1 минуты, после чего запись продолжалась еще 1 минуту.

Первичный анализ ЭКГ провели при помощи оригинальной программы, позволяющей автоматически выделять PQRST комплексы [5].

Анализ данных показал, что индивидуальные значения средней длительности RR-интервалов у обследованных студентов в состоянии относительного физиологического покоя варьировали в диапазоне от 554.15 ± 1.62 мс до 912.56 ± 4.97 мс.

Вариабельность сердечного ритма, или изменчивость R-R интервалов – это колебания интервалов между последовательными сердечными сокращениями, которые отражают способность сердечно-сосудистой системы адаптироваться к различным физиологическим и психологическим нагрузкам. Она, подобно дыхательной аритмии, обусловлена взаимодействием симпатической и парасимпатической нервной систем. Симпатическая система активируется в стрессовых ситуациях или при физических нагрузках, что приводит к учащению сердечных сокращений. Парасимпатическая система, активируемая в состоянии покоя, замедляет сердечный ритм.

Вариабельность сердечного ритма может быть оценена при помощи разных методов, включая анализ временных интервалов (метод R-R интервалов). Этот метод позволяет получить информацию о состоянии вегетативной нервной системы и оценить риск развития сердечно-сосудистых патологий.

Среднее квадратичное отклонение – это мера разброса значений относительно их среднего. Этот показатель позволяет понять, насколько сильно значения отклоняются от среднего, что важно для оценки стабильности сердечного ритма.

Коэффициент вариации – это относительная мера разброса, которая позволяет сравнивать вариабельность между разными наборами данных. Этот показатель полезен для оценки относительной вариабельности сердечного ритма, особенно в тех случаях, когда средние значения различаются.

Нормированный вариационных размах – это мера, которая показывает диапазон значений в контексте их среднего. Он рассчитывается как разница между максимальным и минимальным значениями, поделенная на среднее значение. Этот показатель помогает оценить силу колебания сердечного ритма относительно его среднего значения.

Изучение параметров суммарного эффекта регуляции (по Р.М. Баевскому) показало наличие признаков выраженной тахикардии в состоянии относительного физиологического покоя у 40% обследованных студентов (частота сердечных сокращений составляла от 91 до 107 уд/мин). Признаки умеренной тахикардии были отмечены у 50% студентов (частота сердечных сокращений составляла от 81 до 87 уд/мин). И у 10% обследованных студентов-добровольцев в состоянии относительного физиологического покоя показатели суммарного эффекта регуляции соответствовали нормокардическому типу (частота сердечных сокращений составляла от 64 до 71 уд/мин).

Анализ функции автоматизма по методике Р.М. Баевского показал наличие признаков умеренной синусовой аритмии у 60% обследованных студентов, что по данным литературы является вариантом нормы [6, с. 110-113].

Параметры среднего квадратичного отклонения, коэффициента вариации и нормированного вариационного размаха, соответствующие состоянию выраженной синусовой аритмии, были выявлены у 20% обследованных студентов-добровольцев (по данным литературы это также вариант нормы для лиц молодого возраста). Еще у 20% студентов выявлены признаки умеренного нарушения автоматизма по классификации Р.М. Баевского.

Таким образом, анализ показателей вегетативного гомеостаза в состоянии относительного физиологического покоя (по классификации Р.М. Баевского) позволил установить, что у 50% обследованных студентов наблюдается умеренное преобладание влияния парасимпатической нервной системы на регуляцию сердечного ритма. У 40% обследованных наблюдаются признаки сохранения показателей вегетативного гомеостаза. У 10% обследованных студентов имеют место признаки преобладающего влияния со стороны симпатической нервной системы на работу сердца.

Дыхательная аритмия проявляется учащением сердцебиения при глубоком вдохе и замедление при глубоком выдохе. Это одна из разновидностей синусовой аритмии, которая носит физиологический характер.

В нашем исследовании были выделены индивидуальные особенности реакции сердечно-сосудистой системы студентов на проведение функциональных проб с задержкой дыхания на вдохе (выдохе). Но у 50% обследованных студентов наблюдалось достоверное увеличение вариабельности длительности кардиоинтервалов во время задержки дыхания на выдохе.

Дыхательная аритмия связана с влиянием блуждающего нерва на сердечно-сосудистую систему. Во время вдоха происходит активация симпатической нервной системы, что приводит к учащению сердечных сокращений. Это связано с тем, что при вдохе увеличивается объем легких, что снижает давление в грудной клетке и улучшает венозный возврат к сердцу. В результате сердце начинает биться быстрее, чтобы обеспечить достаточный кровоток. На выдохе наоборот, происходит активация парасимпатической нервной системы, что приводит к замедлению сердечного ритма. Повышение тонуса блуждающего нерва во время выдоха вызывает замедление сердечных сокращений и увеличение продолжительности RR-интервалов на ЭКГ.

Дыхательная аритмия является естественным явлением, которое отражает взаимодействие между респираторной и сердечно-сосудистой системами. Понимание механизма, лежащего в основе этого состояния, важно для интерпретации ЭКГ и оценке физиологического состояния обследуемого.

Список источников

1. Соколов С.Ф. Клиническое значение оценки вариабельности ритма сердца / С.Ф. Соколов, Т.А. Малкина // Сердце. – 2001. – № 2. – С. 72–76.
2. Нестационарная вариабельность сердечного ритма во время дыхательных проб / С.В. Божокин [и др.]. // Физиология человека. – 2018. – Т. 44, № 1. – С. 39–48.
3. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2017. — 560 с.
4. Мурашко В.В. Электрокардиография / В.В. Мурашко, А.В. Струтынский. – М. : Медицина, 1987. – 256 с.
5. Программа для ЭВМ «Анализ вариабельности RR- и QT-интервалов по параметрам ЭКГ высокого разрешения» : свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024618650 / Сулин В. Ю., Гуляева С. И., Лавриненко И. А., Вашанов Г. А. – Заявители и патентообладатели: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»). – Москва, 2024.
6. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. - №3. – С. 108-127.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 001.894

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОНИТОРИНГУ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ГАПОНЕНКО ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

магистрант

Московский Технический Университет Связи и Информатики

*Научный руководитель: Петухов Вадим Михайлович**канд. технич.наук**Московский Технический Университет Связи и Информатики*

Аннотация: данное исследование посвящено анализу современных подходов к мониторингу информационных систем в условиях растущей сложности ИТ-инфраструктур. В работе рассматриваются эволюция систем мониторинга, ключевые компоненты современных решений и новейшие тренды в области мониторинга. Особое внимание уделяется методам сбора и анализа метрик, визуализации данных и автоматизации реагирования на инциденты. Обсуждается важность комплексного подхода к мониторингу для обеспечения высокой надежности и производительности информационных систем. Исследование подчеркивает необходимость применения передовых технологий мониторинга для поддержания качества предоставляемых услуг, оптимизации использования ресурсов и быстрой адаптации к изменяющимся условиям цифровой экономики.

Ключевые слова: мониторинг, информационные системы, ИТ-инфраструктура, метрики, автоматизация, производительность, надежность, масштабируемость, микросервисы.

MODERN APPROACHES TO MONITORING INFORMATION SYSTEMS

Gaponenko Dmitry Anatolyevich*Scientific adviser: Petukhov Vadim Mikhailovich*

Abstract: This study is devoted to the analysis of modern approaches to monitoring information systems in conditions of increasing complexity FROM-infrastructures. The paper examines the evolution of monitoring systems, key components of modern solutions, and the latest trends in monitoring. Special attention is paid to methods for collecting and analyzing metrics, data visualization, and incident response automation. The importance of an integrated monitoring approach to ensure high reliability and performance of information systems is discussed. The study highlights the need to use advanced monitoring technologies to maintain the quality of services provided, optimize the use of resources and quickly adapt to the changing conditions of the digital economy. Keywords: monitoring, information systems, IT infrastructure, metrics, Prometheus, Grafana, automation, performance, reliability, scalability, microservices

Keywords: monitoring, information systems, IT infrastructure, metrics, automation, performance, reliability, scalability, microservices.

В эпоху цифровой трансформации эффективный мониторинг информационных систем становится критически важным для обеспечения бесперебойной работы бизнес-процессов. Данная статья рассматривает современные методы и инструменты мониторинга, их преимущества и особенности применения в условиях растущей сложности ИТ-инфраструктур.

Традиционные системы мониторинга фокусировались на отслеживании состояния отдельных компонентов инфраструктуры. С ростом сложности систем и переходом к микросервисной архитектуре возникла потребность в более комплексном подходе.

Мониторинг сетевого трафика – непрерывный процесс инструментального автоматизированного наблюдения за отдельными параметрами трафика с целью проверки соблюдения SLA, планирования сети, а также предотвращения негативных событий [1, с. 886].

Основой любой системы мониторинга является сбор метрик - количественных показателей работы различных компонентов инфраструктуры. Современные инструменты позволяют собирать широкий спектр метрик из различных источников. Например основные характеристики Zabbix включают возможность мониторинга широкого спектра ИТ-компонентов с механизмами сбора метрик и поддержку распределенного мониторинга [5].

Цель мониторинга – обеспечить правильное функционирование ИТ-инфраструктуры, а также организовать сбор данных для управления и планирования в доступной и понятно форме. Реальные системы мониторинга различаются по всем возможным измерениям, но все они имеют одну и ту же базовую структуру:

- Из систем и устройств, представляющихся интерес, собираются исходные данные.
- Платформа мониторинга просматривает собранные данные и определяет, какие действия следует предпринимать, как правило, применяя административно установленные правила.
- Информация об исходных данных и всех действий, предпринятых системой мониторинга, поступают во внутренние службы, которые принимают соответствующие меры [6, стр. 1044].

Для хранения и анализа собранных метрик используются специализированные базы данных временных рядов. Они оптимизированы для работы с большими объемами метрик и позволяют эффективно выполнять аналитические запросы.

Также системы оповещения обеспечивают своевременное информирование о возникающих проблемах и отклонениях от нормы. Все мобильные устройства производят мониторинг мощности сигнала [2, стр. 196].

Для получения простой информации требуется много вычислений, поскольку открытой системный вызов в некоторых случаях обходится недешево в системном смысле. Prometheus – это масштабируемая система мониторинга и оповещения. Одним из ключевых факторов, который отличает Prometheus от других систем мониторинга, является то, что он задействует стратегию извлечения для получения метрик, вместо того чтобы ожидать, что клиент предоставит их ему. Это позволяет пользователям создавать собственные экспортеры, которые могут собирать метрики из любой системы [3, с. 127].

Современные системы мониторинга выходят за рамки технических метрик и начинают отслеживать показатели, напрямую влияющие на пользовательский опыт - время загрузки страниц, отзывчивость интерфейса и т.д. Важным компонентом является визуализация собранных данных. Инструменты вроде Grafana предоставляют гибкие возможности для создания информативных дашбордов, позволяющих оперативно оценивать состояние системы.

Бизнес-мониторинг представляет собой процесс систематического сбора, анализа и оценки информации о ключевых показателях деятельности организации. Он позволяет отслеживать эффективность бизнес-процессов, выявлять проблемы и возможности для улучшения. Основные компоненты бизнес-мониторинга включают:

- Отслеживание финансовых показателей (выручка, прибыль, рентабельность)
- Анализ операционных метрик (производительность, качество продукции/услуг)
- Мониторинг удовлетворенности клиентов
- Оценку эффективности маркетинговых кампаний
- Контроль ключевых показателей эффективности (KPI) подразделений и сотрудников

Бизнес-мониторинг обычно реализуется с помощью специализированных информационных систем и инструментов бизнес-аналитики.

Такая система как Dynatrace предоставляет мощные возможности для бизнес-мониторинга,

позволяя компаниям получать ценные инсайты о производительности приложений и их влиянии на бизнес-процессы.

Dynatrace - это передовая программно-интеллектуальная платформа мониторинга, специализирующаяся на комплексном наблюдении для облачных и гибридных информационных сред. Ключевые преимущества Dynatrace:

- Обнаружение аномалий и аналитика.
- Комплексная визуализация для облачных и гибридных систем.
- Автоматическое определение базовых показателей и поддержка нескольких облаков.
- Отлично подходит для совместной работы в рамках DevOps и предиктивной аналитики [4].

Технологический мониторинг направлен на контроль состояния и работоспособности ИТ-инфраструктуры и информационных систем организации. Он позволяет своевременно выявлять и устранять технические проблемы. Ключевые аспекты технологического мониторинга:

- Контроль доступности и производительности серверов, сетевого оборудования, баз данных
- Мониторинг загрузки вычислительных ресурсов (CPU, память, диски)
- Отслеживание сетевого трафика
- Контроль работоспособности бизнес-приложений
- Мониторинг информационной безопасности

Для реализации технологического мониторинга применяются специализированные системы мониторинга ИТ-инфраструктуры.

Надежное программное обеспечение, работающее в последовательном режиме, должно справляться с чрезвычайно высокими темпами поступления информации. Во многом Prometheus похож на Graphite. Основное различие – он извлекает информацию из источников, причем по HTTP. Так что сервисы должны открывать доступ к конечным точкам HTTP, чтобы Prometheus мог собирать метрики. Еще одно существенное отличие от Graphite – встроенные возможности оповещения с настраиваемыми правилами генерации оповещений либо возможностью использовать Alertmanager – компонент предназначенный для управления оповещениями, их подавления, агрегирования и перенаправления в различные системы [7, с. 215].

Prometheus отлично подходит для краткосрочных и часто меняющихся временных данных, в то время как Graphite лучше подходит для информации, собранной за большой промежуток времени. Оба предоставляют очень развитый язык запросов, по возможности Prometheus шире [7, с. 216].

Эффективный мониторинг информационных систем требует комплексного подхода, сочетающего сбор разнообразных метрик, их интеллектуальный анализ и визуализацию. Современные инструменты и методы мониторинга позволяют не только оперативно реагировать на возникающие проблемы, но и предотвращать их, обеспечивая высокую надежность и производительность ИТ-инфраструктуры. Применение передовых технологий в области мониторинга помогает организациям поддерживать высокое качество предоставляемых услуг, оптимизировать использование ресурсов и быстро адаптироваться к изменяющимся условиям цифровой экономики.

При выборе и внедрении систем мониторинга организациям важно учитывать специфику своей деятельности, масштаб ИТ-инфраструктуры и конкретные бизнес-требования. Комплексный подход к мониторингу, сочетающий технологические и бизнес-аспекты, становится неотъемлемой частью стратегии цифровой трансформации и ключевым фактором успеха в современном высококонкурентном бизнес-ландшафте.

Список источников

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2020. – 1008 с.
2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2022. – 960 с.
3. Калавера Д., Фонтана Л. BPF для мониторинга Linux. – СПб.: Питер, 2021. – 205 с.
4. Система мониторинга Dynatrace [Электронный ресурс].

URL: <https://www.dynatrace.com/solutions/> (дата обращения: 20.01.2025).

5. Система мониторинга Zabbix [Электронный ресурс].

URL: <https://www.zabbix.com/documentation/current/ru/manual> (дата обращения: 21.01.2025).

6. 5-е издание Немет Э., Снайдер Г., Хейн Т., Уэйли Б. Unix и Linux: руководство системного администратора. Учеб. пособие. – СПб: Питер, 2020. - 1165 с.

7. Ной Г., Кеннеди Б., Альфредо Д., Григ Г. Python и Devops: Ключ к автоматизации Linux. – СПб.: Питер, 2023 – 544с.

УДК 004.4'22

ОПЫТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ T-FLEX CAD/CAM

ШЕВАЛДИН ЕГОР СЕРГЕЕВИЧстудент
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»*Научный руководитель: Якимович Борис Анатольевич*
д.т.н., профессор
ФГАОУ ВО «СевГУ»

Аннотация: в данной статье рассматривается применение среды T-FLEX CAD/CAM для решения задачи динамической деформации различных тел. Проводится анализ методов математического моделирования, используемых для определения поведения материалов под действием внешних нагрузок. Приведены основные формулы и алгоритмы, применяемые в программе T-FLEX для вычисления динамических деформаций.

Ключевые слова: T-FLEX, CAD/CAM-системы, динамическая деформация, математическое моделирование, конечный элемент, объемная модель.

EXPERIENCE IN SOLVING DYNAMIC DEFORMATION PROBLEMS IN THE T-FLEX-CAD/CAM SYSTEM

Shevaldin Egor Sergeevich*Scientific adviser: Yakimovich Boris Anatolyevich*

Abstract: This article discusses the use of the T-FLEX CAD/CAM environment to solve the problem of dynamic deformation of various bodies. The analysis of mathematical modeling methods used to determine the behavior of materials under the influence of external loads is carried out. The basic formulas and algorithms used in the T-FLEX program for calculating dynamic deformations are given.

Keywords: T-FLEX, CAD/CAM systems, dynamic deformation, mathematical modeling, finite element, volumetric model.

Введение: Динамическая деформация материалов представляет собой важную проблему в инженерной практике, где требуется учитывать временные изменения нагрузок, возникающих в результате механического воздействия. В современных условиях для анализа деформаций все чаще используются CAD/CAM-системы, такие как T-FLEX, которые объединяют мощные инструменты моделирования с возможностями численного анализа.

Основные понятия: Динамическая деформация описывает изменения в геометрии и механических свойствах материалов под действием переменных нагрузок. Основными факторами, влияющими на процесс деформации, являются:

1. Тип нагрузки: Статическая, динамическая или импульсная.
2. Свойства материала: Упругость, вязкость, пластичность.
3. Геометрическая конфигурация: Форма и размеры образца.

Несколько математических моделей используются для описания динамической деформации:

1. Модель однородного материала: Описывает поведение идеальных изотропных материалов, для которых допускается использование уравнений состояния.

2. Модель многофазного материала: Учитывает неоднородность состава, изменения в микроструктуре и отмечает различия в поведении между составляющими.

3. Модели с учетом вязкости: Устойчивые к большим деформациям, могут применяться для полимеров и других вязких материалов.

Результаты: Динамическая деформация может быть описана с использованием уравнений движения, основанных на втором законе Ньютона и уравнениях связи между внутренними силами и деформацией. Основные уравнения для линейной упругости можно записать следующим образом:

1. Закон Гука: $\sigma = E\varepsilon$, где σ — напряжение, ε — относительная деформация, E — модуль Юнга.

2. Соотношение Пуассона: $\varepsilon_{\phi} = -\nu\varepsilon$ или $\varepsilon = -\nu\sigma/E$, где ν — коэффициент Пуассона, константа материала.

3. Уравнения Ламе в теории упругости. С их помощью последовательно определяют компоненты вектора перемещений, затем — компоненты тензора деформаций и, наконец, компоненты тензора напряжений.

4. Уравнения Бельтрами-Мичелла. Используются для решения задач теории упругости в напряжениях.

Для учета инерционных сил необходимо использовать уравнения движения, которые могут быть записаны в форме:

Уравнение движения для учёта инерционных сил в неинерциальной системе отсчёта имеет вид:

$m\ddot{a}_{\text{отн}} = F + F_{\text{ин}}$, где $m\ddot{a}_{\text{отн}}$ — уравнение относительного движения материальной точки, F — «настоящая» (Ньютонова) сила, результат взаимодействия тел, а $F_{\text{ин}}$ — сила инерции. В этом уравнении сила инерции направлена противоположно переносному ускорению.

Также динамику относительного движения материальной точки в подвижной системе отсчёта можно изучать на основе уравнений Ньютона, добавляя к равнодействующей силе F переносную силу инерции $F_{\text{еу}} = -m\ddot{a}_{\text{е}}$ и силу инерции Кориолиса $F_{\text{ку}} = -2m\dot{\omega} \times \mathbf{r}$. В этом случае уравнение движения примет вид $m\ddot{a}_{\text{отн}} = F + F_{\text{еу}} + F_{\text{ку}}$.

T-FLEX CAD/CAM 3D предоставляет возможности для создания моделей и их последующего анализа. Основные этапы решения задачи динамической деформации в этой среде включают:

1. Создание модели

Сначала создается геометрическая модель объекта, который будет подвержен деформациям. Это может быть, как простая фигура (например, балка или плас

2. Задание свойств материалов

Для выполнения динамического анализа обязательно требуется указать механические свойства материалов, такие как:

- Модуль упругости (E);
- Показатель Пуассона (ν);
- Плотность (ρ).

3. Определение нагрузок и условий крепления

Следующий шаг — это определение внешних нагрузок и условий закрепления. Это может включать:

- Силы, действующие на тело;
- Условия жесткого или свободного закрепления по краям.

4. Проведение численного анализа

T-FLEX CAD 3D использует методы конечных элемента (МКЭ) для решения поставленной задачи. Модель разбивается на конечные элементы, и для каждого элемента вычисляются деформации и напряжения с использованием численных методов.

По завершении расчета T-FLEX CAD 3D предоставляет графические данные, которые могут быть визуализированы. С помощью специализированных инструментов пользователь может проанализировать распределение напряжений и деформаций. Аналогичного рода расчеты используются смежными программами отечественного и зарубежного производства в следующих отраслях:

1. Строительство: Оценка устойчивости зданий и мостов при сейсмических воздействиях.
2. Аэрокосмическая отрасль: Анализ динамических перегрузок на конструкции самолетов и космических аппаратов.
3. Автомобилестроение: Разработка систем активной и пассивной безопасности, включая конструкции кузова автомобилей.

Выводы: Использование среды T-FLEX CAD 3D в сочетании с математическим моделированием открывает новые горизонты в инженерном анализе задач динамической деформации. Эта система позволяет не только создавать точные модели, но и эффективно проводить их анализ с использованием современных численных методов. Применение CAD-системы значительно ускоряет процесс проектирования и улучшает качество созданных изделий. Совершенствование математических моделей и вычислительных методов позволит более точно прогнозировать поведение материалов под динамическими нагрузками, что, в свою очередь, приведет к созданию более безопасных и эффективных инженерных решений.

Список источников

1. Кузнецов А. В., Силин С. М. Метод конечных элементов в задачах механики. — М.: Наука, 2017.
2. Петрова Л. А., Иванов И. И. CAD-системы в проектировании. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018.
3. T-FLEX CAD. Официальная документация. — [Электронный ресурс]. URL-адрес: <https://www.tflex.com/docs>

УДК 623.4.05

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРИЦЕЛОВ

ОЗЕРОВ ЕВГЕНИЙ ДМИТРИЕВИЧ,
ТАРАСОВ ГЕРМАН ВЛАДИСЛАВОВИЧ,
ЖУКОВ АРТЕМ ВАСИЛЬЕВИЧ

сотрудники
ФГКВОУ ВО «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации»

Научный руководитель: Самойленко Виталий Владимирович
сотрудник
ФГКВОУ ВО «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации»

Аннотация. В прошлых глобальных конфликтах процент раненых и убитых из стрелкового оружия был относительно высоким, в современных же сценариях способы его применения значительно изменились. Огонь разрешается открывать только после положительной идентификации цели и желательно в одиночном режиме. Отсюда повышение роли оптико-электронных прицелов и отход на второй план механических прицелов, которые всё же остаются в качестве дублирующего элемента. Прицельные системы варьируются от оптических приборов, используемых в дневное время, и прицелов с усилением яркости изображения, которые могут использоваться только ночью, до тепловизионных прицелов, работающих в разных диапазонах, которые позволяют при ухудшении видимости в дневное время также повысить качество изображения, не говоря уже о типичных системах управления огнем, повышающих эффективность работы солдата или компенсирующих отсутствие у него опыта. В статье дан обзор некоторых изделий, представленных компаниями в последнее время, преобладание же новых тепловизионных систем демонстрирует растущее значение этих высокотехнологичных решений на поле боя.
Ключевые слова: прицел, оптический прицел, цифровой, тепловизионный прицел, ночной прицел, снайпер, стрелок, электронный прицел, прицел с подсветкой.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN SIGHTS

Ozerov Evgeny Dmitrievich,
Tarasov German Vladislavovich,
Zhukov Artyom Vasilyevich

Scientific adviser: Samoylenko Vitaly Vladimirovich

Abstract. In past global conflicts, the percentage of wounded and killed from small arms was relatively high, but in modern scenarios, the ways in which they are used have changed significantly. It is allowed to open fire only after positive identification of the target and preferably in single mode. Hence the increasing role of optoelectronic sights and the relegation to the background of mechanical sights, which still remain as a duplicate element. Sighting systems range from optical devices used in the daytime and image enhancement sights that can only be used at night, to thermal imaging sights operating in different ranges, which allow for reduced visibility in the daytime to also improve image quality, not to mention typical fire control systems that increase the efficiency of a soldier or compensating for his lack of experience. The article provides an overview of some of

the products presented by companies in recent years, the predominance of

Keywords: sight, optical sight, digital, thermal imaging sight, night sight, sniper, shooter, electronic sight, illuminated sight.

Оптический прицел – важное оптическое устройство для прицеливания оружия. Он позволяет повысить точность стрельбы и улучшить видимость цели. Современные прицелы с новейшими технологиями обеспечивают высокоточное прицеливание и улучшенную освещенность цели. Они являются неотъемлемой частью современного оружия и отражают тренды в оружейной индустрии.

Поколения оптических прицелов можно разделить на четыре этапа развития:

Первый этап. Первый оптический прицел был создан в США в 1835–1840 годах англо-американским инженером Джоном Р. Чепменом и оружейником Морганом Джеймсом. Этот прицел был описан в книге Чепмена «Улучшенная американская винтовка» (1844).

Второй этап. В XX веке были сделаны важные открытия, которые изменили как дизайн, так и основные принципы работы оптических прицелов. На фоне этих достижений в Советском Союзе также началась активная разработка новых оптических прицелов.

Третий этап (Эпоха ПСО-1). В 1963 году в арсенале советских снайперов и стрелков появился новый символ передовых технологий – оптический прицел ПСО-1. Этот прицел стал знаковым достижением своего времени и обозначил переход к третьему поколению оптических систем, привнося в них революционные улучшения и инновации (рис. 1.).



Рис. 1. Оптический прицел ПСО-1

Четвертый этап. С развитием технологий, четвертое поколение оптических прицелов внесло значительные улучшения в точность и функциональность. Современные прицелы отражают актуальные технологии прицеливания и предлагают инновационные решения. Цифровые прицелы, высокоточные оптические системы прицеливания и прицелы с подсветкой становятся все более популярными. Разработки в области прицелов и цифровые технологии для прицелов открывают новые возможности для стрелков. Новинки в области прицельной техники предлагают оптические прицелы высокого качества с улучшенной функциональностью и эргономикой. Такие тренды в оружейной индустрии позволяют стрелкам достичь более точного и комфортного прицеливания.

В дневных операциях в ясную погоду оптические прицелы остаются предпочтительным выбором, поскольку гарантируют максимальное разрешение и позволяют разглядеть больше деталей, которые даже самая продвинутая цифровая система сравнимого веса и размеров не сможет увидеть, по крайней мере, на сегодняшний день [1].

На сегодняшний день существует множество популярных брендов оптических прицелов, которые предлагают высококачественные и инновационные решения. Среди них можно выделить такие компа-

нии, как Artelv, Leupold, Vortex, Nightforce, Hakko, Aimpoint и многие другие. Эти бренды известны своими надежными и прочными прицелами, которые обеспечивают высокую точность и надежность при стрельбе (см. таблицу 1).

Прицелы ARTELV (Россия) ярко демонстрируют эти достижения, предлагая премиальное качество линз и просветленность до 93%. Это гарантирует яркое и четкое изображение, особенно в условиях низкой освещенности. Высокий уровень просветления улучшает видимость цели, снижает утомляемость глаз и повышает эффективность стрельбы, делая оптические прицелы ARTELV отличным выбором.

Многослойное покрытие линз прицелов ARTELV значительно повышает их качество и эффективность. Оно уменьшает хроматическую аберрацию, улучшая четкость изображения, и защищает линзы от царапин и других повреждений. Гидрофобное покрытие ARTREPEL снижает поверхностное натяжение, предотвращая оседание капель воды, что улучшает видимость в дождь и упрощает уход за прицелом (рис. 2.).



Рис. 2. Оптический прицел ARTELV

Таблица 1

Среднестатистические тактико-технические характеристики наиболее инновационных фирм на сегодняшний день

Хар-ка	ARTELV	Leupold	Leapers	Nightforce	Hakko	Aimpoint
Страна производитель	Россия	США	Китай	Австралия	Япония	Швеция
Кратность увеличения	5-25	3,2-8,8	4	5-10	1,5-8	3
Диаметр объектива	56 мм	40 мм	32 мм	56 мм	32 мм	32 мм
Посадочный диаметр	34 мм	25,4 мм	25,4 мм	34 мм	25,4 мм	25, 4 мм
Длина прицела	313 мм	320 мм	310 мм	363 мм	275 мм	120 мм
Вес прицела	673 гр	318 гр	371 гр	708 гр	500 гр	265 гр
Диаметр выходного зрачка	8-4,6 мм	8 мм	8 мм	10,5 мм	1,5-22 мм	5,5 мм
					8-5,8мм.	

Таким образом, исходя из данных таблицы можно однозначно сказать, что наш отечественный прицел наиболее инновационный, обладая наиболее положительными характеристиками нежели дру-

гие образцы. Благодаря ARTELV можно отлично ориентироваться на местности и полностью владеть ситуацией. Прицелы ARTELV представляют собой идеальное сочетание передовых технологий, непревзойдённую производительность и точность.

В настоящий момент представлена большая линейка оптических прицелов для поражения цели на малых, средних и дальних дистанциях. Это модели серий Fiber, CRS, LRS.

Уникальные оптические прицелы для любых сценариев боя с инновационной оптоволоконной системой подсветки сетки FIBER обеспечивают максимально чёткую прицельную точку даже в солнечный день зимой. Данная технология дополняется премиальными линзами, поэтому точный выстрел при ярком освещении вам обеспечен.

Линейка включает в себя два прибора:

1. Оптический прицел Artelv CRS Fiber 1-6x24 SFP для средних, дальних и сверхдальних дистанций с оптической кратностью до 6х;
2. Оптический прицел Artelv CRS Fiber 1-4x24 SFP для малых и средних дистанций с увеличение оптической кратности до 4х.

Прицелы ARTELV CRS предназначены для малой дистанции. Они легки и компактны. Кроме этого, корпус каждого прибора заполнен азотом, что исключает появление конденсата при резкой смене температуры. А гидрофобное покрытие позволит сохранить видимость во время дождя или снежной бури. Широкое поле зрения, продуманные авторские прицельные сетки, высокий коэффициент пропускания линз, стойкость к отдаче до 6000 Дж, 6 режимов подсветки [3].

Большой диаметр объектива ARTELV LRS, высокая детализация и большой угол обзора позволяют эффективно использовать прицелы данной серии при поражении цели на дальние и сверхдальние расстояния, например, в степи или горной местности. Устройства имеют высокий класс защиты IP67, стойкость к отдаче крупнокалиберного оружия, светопропускную способность линзы до 92%. Эти и другие характеристики приравнивают данные приборы к профессиональной оптике.

Цифровой прицел – это современное оптическое устройство, которое использует цифровые технологии для улучшения точности и функциональности прицеливания. Он обладает высоким разрешением и позволяет стрелку получить дополнительную информацию о цели, такую как расстояние, скорость ветра и другие параметры [2].

Цифровые прицелы также обеспечивают возможность настройки яркости и цвета прицельной маркировки, что позволяет адаптировать прицел к различным условиям освещения. Благодаря интеграции с компьютерными системами, цифровые прицелы могут предоставлять дополнительные функции, такие как запись видео или передача данных на другие устройства.

Цифровые прицелы являются актуальными технологиями в области прицеливания и представляют собой новейшие разработки в оружейной индустрии.

Прицел с подсветкой – это современная технология, позволяющая осветлять цель в условиях низкой освещенности. Он обеспечивает яркое и четкое изображение даже в темноте, что значительно улучшает точность прицеливания. Подсветка может быть настроена на разные цвета и интенсивность, что позволяет адаптировать прицел к различным условиям и типам целей. Прицелы с подсветкой становятся все более популярными среди охотников и стрелков, так как обеспечивают высокую видимость и точность даже в сложных условиях [4].

Электронный прицел – это современное оптическое устройство, оснащенное цифровыми технологиями. Он позволяет стрелку получить дополнительную информацию о цели, такую как расстояние, скорость ветра и другие параметры. Электронный прицел обеспечивает высокую точность стрельбы и удобство использования. Он также может быть синхронизирован с другими устройствами, такими как смартфон или компьютер, для передачи данных и анализа результатов. Электронные прицелы являются одной из актуальных технологий прицеливания и представляют собой новинку в области прицельной техники.

Стоит ли забывать о ночных прицелах по мере появления тепловизионных? Да, раньше о тепловизорах можно было только мечтать, а сейчас у многих есть подобный прибор для наблюдения.

Электронно-оптический преобразователь (далее ЭОП) – устройство весьма непростое. Если приборы на базе 2-го и 3-го поколения имеют существенные отличия в дальности обнаружения и другой

принцип работы, да и по размеру они меньше, то ЭОПы 1+ сильно проигрывают современным цифровым устройствам, которые и видят дальше, не засвечиваются и стоят дешевле в производстве [5].

Если не так давно лидерами продаж были прицелы ПН-2М и Dedal-180HR из-за их бюджетной стоимости, то современные бренды как, например, Sytong и Pard предлагают модели намного эффективнее своих аналогов и при этом по более низкой цене. Такая ситуация в корне поменяла рентабельность изготовления прицелов 1-го поколения, и они ушли в историю.

СРАВНЕНИЕ 2-ГО И 3-ГО ПОКОЛЕНИЙ ЭОПА



Параметр	2 поколение	3 поколение
Чувствительность, мкА/Лм	700-800	1900-2300
Усиление света, штр/мм	35000-50000	45000-100000
Разрешение в центре поля зрения, штр/мм	45-65	45-80
Дистанция обнаружения, м	400	1000
Длина волны ИК-подсветки, нм	до 900	до 940

Рис. 3. Сравнительная таблица

Из данной таблицы можно понять, что 3 поколение:

- улавливает больше света из окружающей среды;
- имеет более яркое изображение;
- видит лучше мелкие детали;
- имеет дальше дистанцию наблюдения;
- работает с более «невидимыми» ИК-подсветками (рис. 3.).

Главные отличия 2-го и 3-го поколения заключаются в 5 главных параметрах:

1. Чувствительность – характеристика показывает сколько электронов освобождается с фотокатода при попадании на него всего одного люмена света. Если по-простому, то данный параметр можно объяснить так – насколько прибор сможет почувствовать самый малый свет (рис. 4.).

2. Усиление – общий коэффициент, который дает понимание во сколько раз усиливается ЭОПом свет. Мало уловить свет, важно его усилить, чтобы изображение было как днём.

3. Разрешение – параметр, показывающий насколько отчетливо будут видны мелкие детали в центре поля зрения. В современном понимании это параметр отвечает за качество изображения.

4. Дистанция обнаружения – насколько далеко можно заметить человека при нормальных ночных условиях. Важно понимать, что прибор необходимо уловить отраженный свет от далеко расположенных объектов.

5. Длина волны – показатель чувствительности ЭОПа к инфракрасным подсветкам. Для ситуаций при полном отсутствии какого-либо света требуется работа невидимой для человеческого глаза инфракрасной подсветки [5].



Рис. 4. Наглядное сравнение ночных прицелов 2-го поколения и 3-го поколения

ТОП-3 производителей прицелов ночного видения:

1) Новосибирский приборостроительный завод (НПЗ)

Особенности:

- ✓ армейские прицелы (известны как 1ПН93)
- ✓ прародители всех остальных из-за плотного сотрудничества с ЗАО «ЭКРАН ФЭП» и ОАО

«Катод»

- ✓ их стоимость ниже относительно других брендов, так как НПЗ имеет полный цикл производства всех частей на базе одного завода.

2) ЗАО «Дедал НВ» (Dedal NV)

Особенности:

- ✓ Строгая система контроля качества на всех этапах производства и повышенная гарантия
- ✓ Многообразие решений кронштейнов для установки на любой вид оружия

3) Инфратех

Особенности:

- ✓ Прицелы специально разработаны под задачи групп специального назначения
- ✓ Высокая производительность в условиях низкой освещенности
- ✓ Высокий уровень защиты корпуса от внешних ударов и мощной отдачи (в том числе при автоматической стрельбе крупными калибрами).

Подводя итог, хочется отметить, что прицелы ночного видения в ряде своих задач уступают современным тепловизионным устройствам, но не стоит их недооценивать. Производство электронно-оптических преобразователей 2+ и 3-го поколения по-прежнему продолжается и никуда не исчезает. Современные прицелы продолжают развиваться и совершенствоваться, чтобы удовлетворить все потребности и требования современных стрелков. Одной из главных тенденций развития современных прицелов является использование новейших технологий, таких как цифровые дисплеи, системы подсветки, тепловизионные камеры и лазерные дальнометры (рис. 5.). Эти технологии позволяют улучшить качество прицеливания, увеличить дальность стрельбы и обеспечить максимальную надежность даже в условиях низкой видимости. Кроме того, современные прицелы все чаще становятся модульными, что позволяет пользователям легко менять оптические устройства, корректировать параметры и настраивать прицел под свои индивидуальные потребности. Такой подход делает использование прицелов более универсальным и удобным для всех категорий стрелков.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА



	Прицел ночного видения	Цифровой прицел	Тепловизионный прицел
Расход энергии	+	-	-
Температура работы	+	-	-
Вес	-	-	+
Работа в дневное время	-	+	+
Восприимчивость к свету	+	+	-
Эффективность обнаружения	+	-	+
Детализация	+	+	-
Дым и осадки	-	-	+
Работа через стекло	+	+	-
Скорость включения	+	-	-
Многообразие сеток	-	+	+
Тактические барабаны	+	-	-
Функциональность	-	+	+

Рис. 5. Сравнение прицелов различного принципа действия

Список источников

1. Новые прицельные системы: повышение точности винтовок [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://topwar.ru/167081-novye-pricelnye-sistemy-povyshenie-tochnosti-vintovok.html?ysclid=m4nqk76jex284619973>
2. Оптический прицел: новейшие технологии и тренды [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://srapartizan.ru/blog/opticheskiy-pritsel-noveyshie-tehnologii-i-trendy/>
3. Оптические прицелы ARTELV [Электронный ресурс] URL: https://artelv.ru/opticheskie-pribory/pricely-artelv/?mr_33=&yclid=2964139531378622463
4. 30-06 [Электронный ресурс] URL: <https://30-06.ru/about/>
5. Прицелы ночного видения 2 и 3-го поколения - рассматриваем и сравниваем все особенности [Электронный ресурс] URL: <https://opticstrade.com/articles/pricely-nochnogo-videniya-2-i-3-go-pokoleniya>

УДК 62

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПУСКОВОГО ТИРИСТОРНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГАЭС

ХОЛОДОВ НИКИТА ГРИГОРЬЕВИЧ

магистрант

Филиал Национального исследовательского университета МЭИ в г. Волжском

Аннотация: В статье описано текущее состояние оборудования, планы по его модернизации, плюсы и минусы реконструкции, положительные и отрицательные аспекты нынешнего ПТУ, принцип действия данного устройства, а также сделан обобщенный вывод о влиянии реконструкции на надежность и перспективы электроэнергетики.

Ключевые слова: Пусковое тиристорное устройство, высоковольтное оборудование, гидроаккумулирующие электростанции, оперативный персонал, мощность, напряжение, реконструкция.

RECONSTRUCTION OF A THYRISTOR STARTER FOR A PUMPED STORAGE POWER PLANT

Kholodov Nikita Grigorievich

Abstract: The article describes the current state of the equipment, plans for its modernization, the pros and cons of reconstruction, the positive and negative aspects of the current vocational school, as well as an overview of the need for changes.

Key words: Thyristor Starter, high-voltage equipment, pumped storage power plants, operating personnel, power, voltage, reconstruction.

Роль гидроэнергетики в мире сложно оспорить. Это один из наиболее экологически чистых традиционных источников энергии. Гидроэнергетические ресурсы составляют около 19% от всей выработки электроэнергии на планете. На момент 2018 года в России суммарная мощность ГЭС и ГАЭС составляла около 51,7 ГВт. [2].

Данные цифры говорят о том, что данный вид выработки энергии является одним из основных. Бурное строительство гидроэлектростанций развернулось во времена СССР. Толчком к этому послужил план ГОЭЛРО. Вся страна была занята сооружением новых станций. Это привело к увеличению мощности и к укреплению страны. [1, с. 8].

Вышесказанные обстоятельства привели к необходимости регулирования активной и реактивной мощности. Гидроэлектростанции выполняют множество функций: Регулирование стока реки, создание водохранилищ, ирригация, судоходство, пропуск весеннего половодья итд. Данный вид электростанций является маневренным, это обуславливается особенностью турбин и источником энергии-воды. Тепловые и атомные станции имеют свои особенности эксплуатации и работают в базовом диапазоне графика нагрузки. Они являются низкоманевренными и не могут регулировать суточные пики нагрузки. Потребление электроэнергии неоднородно, утром идет максимум потребления, что требует дополнительных мощностей, которые необходимо дать потребителю. К обеду пик спадает и энергии нужно меньше, а к вечеру снова требуются большие мощности. Для сглаживания таких перепадов и необходимы маневренные станции, которыми являются ГЭС. [3, с.13].

Но что делать с ночными провалами в потреблении? Для поддержания заданных параметров энергосистемы необходимо выработку электроэнергии сравнивать с её потреблением. Атомные и тепловые станции не могут разгружаться и вновь запускаться в сжатые промежутки времени, гидроэлектро-

станции имеют свой водно-энергетический режим, который нужно вести и не могут остановить все агрегаты. С учетом всех этих факторов встает вопрос, что делать с ночным потреблением? Для потребления активной мощности в ночные часы служат гидроаккумулирующие электростанции, которые включаются в насосный режим и забирают излишки электроэнергии.

ГАЭС в утренние часы выполняет функции ГЭС, а ночью потребляя электроэнергию компенсирует избыток мощности в энергосистеме. Также данный вид станций регулирует реактивную мощность путем пуска в режим синхронного компенсатора, чем помогают энергосистеме поддержать заданные параметры.

Для пуска в насосный режим нужно устройство, которое сможет раскрутить гидроагрегат в противоположную сторону генераторного вращения. Одним из видов таких устройств является пусковое тиристорное устройство.

Принцип действия данного устройства заключается в преобразовании переменного трехфазного напряжения промышленной частоты в переменное трехфазное напряжение регулируемой частоты для плавного пуска и частоты вращения гидроагрегата. При формировании команды на пуск и готовности схемы преобразователя после подачи в обмотку ротора пускаемой синхронной машины тока возбуждения, система управления обеспечивает работу выпрямителя в режиме стабилизации тока и формирует импульсы управления, открывающие два плеча инвертора. По двум фазам обмотки статора протекает постоянный ток и в результате взаимодействия магнитных потоков статора и ротора возникает вращающий момент в заданном направлении. Под действием этого момента ротор синхронной машины поворачивается на некоторый угол, далее ток выпрямителя кратковременно гасится до нуля и в эту бестоковую паузу в инверторе включаются два следующих плеча. Ротор поворачивается дальше и этот процесс поочередного включения (искусственной коммутации) пар плеч инвертора с нарастающей интенсивностью продолжается до частоты вращения, соответствующей 5,0 Гц. При достижении этой частоты на обмотке статора синхронной машины обеспечивается уровень напряжения, достаточный для коммутации тириستоров инвертора, поэтому прерывание тока выпрямителя для создания бестоковых пауз прекращается и инвертор переходит в режим естественной коммутации.

После перехода преобразователя на режим естественной коммутации в обмотку статора синхронной машины подается стабильный по величине ток до достижения подсинхронной частоты вращения. Далее в автоматическом режиме работы происходит синхронизация с сетью и включается выключатель генераторного напряжения.

Данное оборудование эксплуатируется достаточно давно и хорошо изучено, но имеет ряд недостатков:

- Ограниченная мощность
- Моральный и физический износ оборудования
- Периодические отказы при пуске

Но есть и плюсы:

- Изученность наиболее распространенных отказов
- Оперативное устранение недостатков

Но время диктует свои правила и назревает вопрос о реконструкции данного устройства. Предлагается заменить силовую часть (шкафы выпрямителя и инвертора, токоограничивающие и сглаживающие реакторы), шкафы защит и управления. Данные изменения позволят добиться увеличения мощности, сокращения времени пуска гидроагрегата в насосный режим, повысить безопасность оперативного персонала и продлить срок службы оборудования. Всё это позволит сократить расходы на ремонт и обслуживание в период ремонтной компании.

На сегодняшний день не так много отказов в работе данного оборудования, но они есть. При невозможности пуска агрегата в насосный режим при отказе ПТУ существует дублирующее устройство, которое берет на себя обязанности отказавшего. Но при выходе из строя обоих пусковых тиристорных устройств невозможно выполнить диспетчерскую команду, что влечет за собой определенные санкции.

При отказе в работе оборудования оперативный персонал производит переключения в электроустановке и выводит в ремонт поврежденное оборудование. Это создает дополнительную угрозу лю-

дям, обслуживающим оборудование. После реконструкции аварий должно стать существенно меньше. Это приведет к тому, что количество несчастных случаев сократится.

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что реконструкция и обновление оборудования необходимо для снижения аварийности на объектах электроэнергетики, обеспечения безопасности оперативного персонала, сокращения затрат на ремонт, обеспечения надежности станции и укрепления устойчивости энергосистемы.

Список источников

1. Околович М. Н. Проектирование электрических станций: Учебник для вузов. -М.: Энергоиздат, 1982. -400 с., ил
2. [Электронный ресурс]. –https://ru.ruwiki.ru/wiki/Гидроэнергетика_России
3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, В.В. Шестакова.

УДК 62

КРУЭ-500 КВ, КАК СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ

ГОСПОДАРИК ДМИТРИЙ ПАВЛОВИЧ

магистрант

Филиал Национального исследовательского университета МЭИ в г. Волжском

Аннотация: В статье раскрываются причины необходимости проведения модернизаций и реконструкций устаревших распределительных устройств 500 кВ. Рассматриваются основные плюсы и минусы комплектных распределительных устройств элегазового исполнения 500 кВ, а также основные проблемы нереконструируемых РУ, исходя из длительной эксплуатации с момента строительства.

Ключевые слова: комплектное распределительное устройство элегазового исполнения, высоковольтное оборудование, элегаз, шестифтористая сера, напряжение, автоматизированное рабочее место, микропроцессорные технологии.

KRUE-500 kV, AS A MODERN SOLUTION

Gospodarik Dmitry Pavlovich

Abstract: The article reveals the reasons for the need for upgrades and reconstructions of outdated 500 kV switchgear. The main advantages and disadvantages of complete 500 kV gas-fired switchgear are considered, as well as the main problems of non-reconstructed control units, based on long-term operation since construction.

Key words: complete gas-free switchgear, high-voltage equipment, gas, sulfur hexafluoride, voltage, automated workplace, microprocessor technologies.

На момент 2024 года Российская Федерация занимает 4 место в мире по генерации электрической энергии. Становление страны как конкурентно-способной в этой отрасли произошло еще в СССР, когда в 1920 году был принят план ГОЭРЛО – государственной электрификации страны, который был рассчитан на 10-15 лет и предполагал строительство 30 мощных районных электростанций, объединение их в крупные электроэнергетические системы, сооружение сети высоковольтных линий электропередач, а также электрификацию магистралей и ключевых объектов промышленности.

Первая часть программы была выполнена уже к 1926 году, а к 1931 году выяснилось, что план перевыполнен почти вдвое: вместо 1750 кВт в эксплуатацию ввели 2560, а производство электроэнергии только за 1931-й год увеличилось в два раза.

К 1935 году советская энергетика вышла на мировой уровень, заняв третье — после США и Германии — место в мире [2, с. 65.].

Исходя из всего вышесказанного, большинство распределительных устройств, построенных в те времена, физически и морально устарели, несмотря на проводимые текущие и капитальные ремонты, для которых порой уже невозможно найти необходимые комплектующие. С развитием технологий и длительной эксплуатации электрооборудования поднимается вопрос о реконструкции для обеспечения надежности, экономичности при работе оборудования, а также безопасности обслуживаемого персонала. Реконструкция открытого распределительного устройства (ОРУ) на комплектное распределительное устройство элегазовое (КРУЭ) имеет ряд преимуществ, которые делают её актуальной и востребованной в современной электроэнергетике.

КРУЭ (комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией) — это современное решение для распределения электроэнергии, которое обладает рядом преимуществ перед традиционными открытыми распределительными устройствами:

- Компактность и модульность. КРУЭ занимает меньше места, что позволяет экономить

пространство на подстанциях. Кроме того, оно состоит из отдельных модулей, которые легко заменять и расширять.

- Высокая надёжность. Элегазовая изоляция обеспечивает надёжную изоляцию токоведущих частей, что снижает риск короткого замыкания и повышает безопасность.

- Устойчивость к внешним воздействиям. КРУЭ обладает высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды, таким как влажность, пыль и загрязнения. Это делает его универсальным распределительным устройством в части использования в различных климатических условиях.

- Простота монтажа и обслуживания. Благодаря своей модульной конструкции, КРУЭ легко устанавливать и обслуживать. Это сокращает время и затраты на установку и ремонт.

- Долговечность. При правильном и своевременном обслуживании КРУЭ может служить долгие годы без необходимости замены или капитального ремонта.

- Безопасность. Элегаз, используемый в КРУЭ, является негорючим и нетоксичным газом. Это повышает безопасность эксплуатации устройства. А также все коммутационные аппараты спрятаны в шинпроводах, поэтому в РУ отсутствуют открытые токоведущие части. Выключатели КРУЭ намного безопаснее воздушных выключателей, установленных на ОРУ-500 кВ.

- Мобильность. Выключатели КРУЭ не зависимы, в отличие от воздушных выключателей, для которых необходимо содержать воздушное хозяйство и которые имеют ограниченное количество циклов отключений за определённый промежуток времени из-за нехватки сжатого воздуха.

- Экологичность. Отсутствие масла в КРУЭ делает его более экологически безопасным по сравнению с ОРУ-500 кВ, где в трансформаторах тока и напряжения используется масло, а также пожароопасность такого объекта сходит на ноль.

- Наличие автоматизированного рабочего места. Современные КРУЭ оснащены дистанционным управлением на основе микропроцессорных систем, что упрощает процесс плановых или аварийных переключений, а ошибки, произошедшие из-за человеческого фактора минимизированы [1].

Если же говорить о минусах данного распределительного устройства, то одним из самых главных минусов является опасность элегаза для работников, обслуживаемых данную установку. Чистый элегаз нетоксичен, но он тяжелее воздуха и может вытеснить необходимый для дыхания воздух в закрытых помещениях, туннелях, и других углублениях. Недостаток кислорода может привести к удушью, при этом человек теряет сознание без появления тревожных симптомов.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) элегаза в помещении не должна превышать 5000 мг/м³. Поэтому в таких электроустановках предусмотрен контроль концентрации, который осуществляется стационарными анализаторами, расположенными на высоте 100-150 мм от поверхности пола.

При воздействии электрической дуги на элегаз образуются продукты распада элегаза (фтор, сера, фтористый водород, фториды, сульфиды и др.), которые токсичны и имеют резкий специфичный запах.

При выбросе чистого элегаза необходимо обеспечить вентиляцию помещения до снижения концентрации элегаза ниже ПДК. Если концентрация элегаза выше ПДК, следует пользоваться изолирующим противогазом.

При выбросе загрязнённого элегаза, подвергшегося воздействию электрической дуги, необходимо обеспечить вентиляцию помещения до снижения концентрации элегаза ниже ПДК. Затем следует приступить к удалению твердых (в виде пыли) продуктов разложения элегаза. Допускается сухая и влажная уборки. Сухую уборку необходимо делать в легком защитном костюме, перчатках, очках, респираторе. При влажной уборке следует дополнительно применять резиновые перчатки и сапоги. Рукава спецодежды должны быть опущены, плотно застегнуты или завязаны, а брюки напущены на сапоги. При уборке избегать резких движений и взвихрения пыли.

Таким образом, КРУЭ представляет собой современное и эффективное решение для распределения и передачи электроэнергии, сочетающее в себе высокую функциональность, надёжность и безопасность.

Список источников

1. Комплектные распределительные устройства элегазовые (КРУЭ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elektroapparat.ru/products/krue/> (20.01.2025)
2. План электрификации Р.С.Ф.С.Р. – Москва: Государственное техническое издательство. – 1920. – 230 с.
3. Элегаз и его свойства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://electricalschool.info/main/visokovoltny/359-jelegaz-i-ego-svojjstva.html> (20.01.2025).

УДК 620.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГАЗОПОРШНЕВОЙ И ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВОК

ДАВЛЕДЖАНОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ

магистрант

Филиал Национального исследовательского университета МЭИ в г. Волжском

Аннотация: в статье проводится сравнительный анализ газопоршневых и газотурбинных установок по основным техническим и эксплуатационным параметрам. Рассматриваются их преимущества и недостатки, а также области применения в зависимости от требований к эффективности, ресурсу работы и условиям эксплуатации. Представлены количественные показатели, позволяющие объективно оценить возможности каждой установки.

Ключевые слова: газопоршневая установка, газотурбинная установка, эффективность, мощность, экономичность, сфера применения.

COMPARATIVE ANALYSIS OF GAS PISTON AND GAS TURBINE PLANTS

Davledzhanov Anton Vladimirovich

Abstract: the article provides a comparative analysis of gas piston and gas turbine units based on their main technical and operational parameters. Their advantages and disadvantages are considered, as well as areas of application depending on the requirements for efficiency, service life and operating conditions. Quantitative indicators are presented that allow an objective assessment of the capabilities of each unit.

Key words: gas piston unit, gas turbine unit, efficiency, power, economy, scope of application.

Газопоршневые и газотурбинные установки являются основными типами агрегатов, применяемых в энергетике, промышленности и транспорте [1, с. 12]. Они отличаются конструктивными особенностями, принципом работы и эксплуатационными характеристиками [2, с. 373]. Выбор конкретного типа установки зависит от множества факторов, включая требуемую мощность, КПД, экономичность и условия эксплуатации.

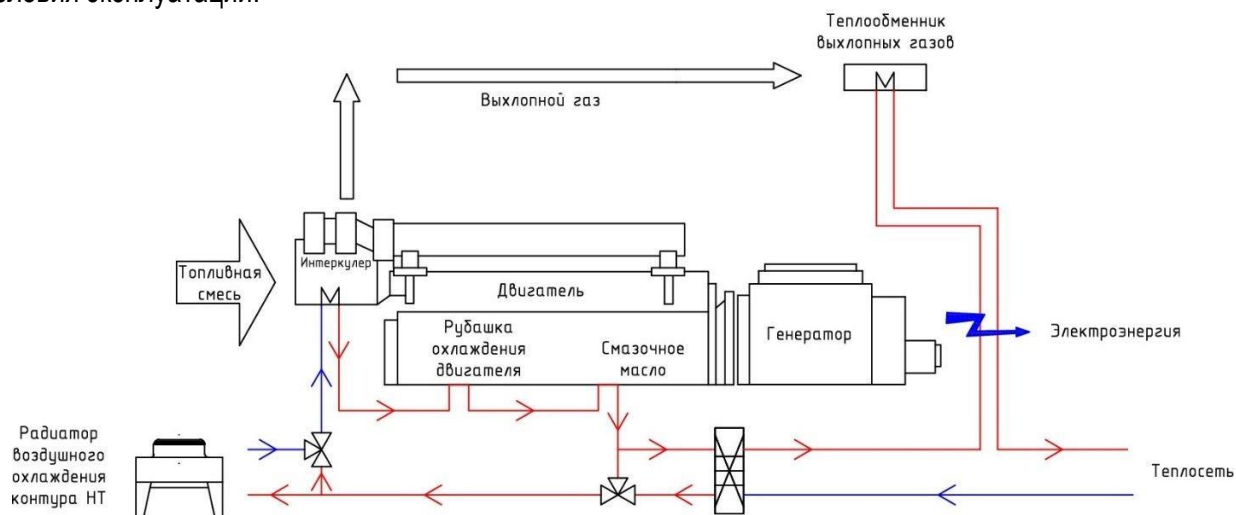


Рис. 1. Схема работы газопоршневой установки

Газопоршневые установки представляют собой двигатели внутреннего сгорания, в которых газообразное топливо сжигается в цилиндрах, приводя в движение поршни [3, с. 23]. Они характеризуются высоким КПД при частичных нагрузках, хорошей топливной экономичностью и относительно низкими капитальными затратами. В то же время они имеют ограниченную мощность и сравнительно высокий уровень вибраций и шума (рис. 1) [4, с. 47].

Газотурбинные установки функционируют на принципе сжигания топлива в камере сгорания с последующим расширением газов в турбине, приводящей в движение генератор или другой механизм [5, с. 32]. Они обладают высокой удельной мощностью, компактными размерами и способностью работать на различных видах топлива. Однако их КПД ниже, особенно при частичных нагрузках, а также высоки начальные капитальные затраты (рис. 2) [6, с. 18].

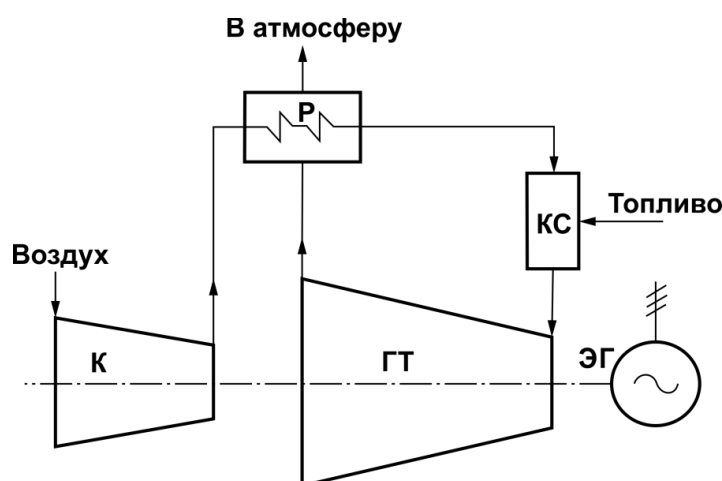


Рис. 2. Схема работы газотурбинной установки

В таблице 1 приведены основные параметры сравнения газопоршневых и газотурбинных установок.

Таблица 1

Сравнение газопоршневых и газотурбинных установок

Параметр	Газопоршневая установка	Газотурбинная установка
КПД, %	35-45	25-38
Диапазон мощностей, МВт	0,1-10	1-300
Время запуска, мин	1-5	5-15
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	200-250	250-320
Капитальные затраты, у.е./кВт	500-1500	1000-3000
Ресурс до капитального ремонта, тыс. часов	40-60	80-100
Уровень шума, дБ	85-100	100-120

Выбор установки определяется спецификой эксплуатации и требованиями к энергоэффективности. В таблице 2 представлены оптимальные области применения обоих типов установок.

Таблица 2

Оптимальные области применения установок

Область применения	Газопоршневая установка	Газотурбинная установка
Децентрализованное энергоснабжение	Да	Нет
Промышленная когенерация	Да	Да
Транспорт	Ограниченно	Да
Электростанции большой мощности	Нет	Да
Резервное энергоснабжение	Да	Да

В таблице 3 представлены плюсы и минусы газовой турбины и поршневого двигателя [7, с. 159].

Таблица 3

Плюсы и минусы газовой турбины и поршневого двигателя

Поршневой двигатель	Газовая турбина
Плюсы:	
Широкая линейка мощностей (от 4 кВт). Быстрый запуск (15 секунд). Гибкость в выборе топлива. Малые размеры и низкие инвестиции. Работа при низком давлении газа (менее 1 бара). Простой ремонт и долгий ресурс. Возможность кластеризации (параллельная работа).	Требуется охлаждение, если тепло не используется. Высокий уровень шума. Большой вес относительно мощности. Ограниченная мощность единичной машины. Эффективность только от 5 МВт.
Минусы:	
Требуется охлаждение, если тепло не используется. Высокий уровень шума. Большой вес относительно мощности. Ограниченная мощность единичной машины. Эффективность только от 5 МВт.	Требуется охлаждение, если тепло не используется. Высокий уровень шума. Большой вес относительно мощности. Ограниченная мощность единичной машины. Эффективность только от 5 МВт.

Газопоршневые установки характеризуются более высоким КПД, низкими капитальными затратами и хорошей экономичностью при работе в режимах частичной нагрузки, что делает их предпочтительными для децентрализованного энергоснабжения и когенерации. Газотурбинные установки обладают большей удельной мощностью и долговечностью, что обуславливает их преимущественное использование в крупной энергетике и транспорте. Выбор между этими типами установок зависит от конкретных условий эксплуатации и технических требований проекта.

Список источников

1. Андрианова Л. П., Илимбетов Ф. И. Основные типы современных энергетических газотурбинных установок и их особенности // *Инновационная наука*. – 2018. – №5. – С. 12-15.
2. Мутугуллина И. А. Сравнительный анализ газопоршневой и газотурбинной установок в контексте решения проблем энергосбережения // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2014. – №12. – С. 373-375.
3. Дейнека В. Д. Виды газопоршневых электростанций и установок для автономного энергоснабжения. Принцип работы и тенденции в использовании // *Инновационная наука*. – 2021. – №1. – С. 22-24.
4. Буланин В. А. Выбор типа газопоршневых установок для тепло- и газоснабжения в России // *Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова*. – 2020. – №3. – С. 46-58.
5. Изотова В. М. Газотурбинные установки // *Вестник магистратуры*. – 2019. – №11-2 (98). – С. 31-32.
6. Овезалиев Б., Байрамова Б., Шукуров Т., Аннаоразов Б. Газотурбинная установка // *Наука и мировоззрение*. – 2024. – №25. – С. 16-22.
7. Гордеев, А. В. Сравнительный анализ газопоршневых и газотурбинных установок // *Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации* : сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 4 частях, Пенза, 15 ноября 2017 года. Том Часть 1. – Пенза: "Наука и Просвещение". – 2017. – С. 155-159.

© А.В. Давледжанов, 2025

УДК 696

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**НЫГЫМЕТОЛЛА АСЫЛ КАЙЫРКЫЗЫ,
САГИМБЕКОВА АЛТЫНАЙ ЕРЖАНОВНА**

магистранты кафедры «Строительство»
НАО «Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева», Астана, Казахстан

Научные руководители: Утепов Елбек Бахитович

PhD, профессор кафедры «Строительство»

НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева»

Мухамеджанова Асель Толеубековна

старший преподаватель кафедры «Строительство»

НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева»

Аннотация. Оценка состояния зданий (ОСЗ) является важной частью управления объектами (УО), поскольку она включает стратегическое планирование и принятие решений для оптимизации производительности, долговечности и ценности объектов. Целью данной статьи является обзор и сравнение опубликованных исследований в области ОСЗ, особенно в контексте разработанных для этой цели моделей. Методология обзора и сравнения выбранных моделей включала систематический подход к выявлению, фильтрации и извлечению соответствующих исследований из недавно опубликованных научных статей и конференционных докладов, проиндексированных в авторитетных базах данных, таких как Web of Science и Scopus. Выбранные модели были систематически рассмотрены и проанализированы для оценки типов зданий, для которых были разработаны модели, цели их разработки, методов сбора данных, программного обеспечения или инструментов, используемых для анализа данных, сильных сторон, слабых сторон и ограничений моделей. Результаты анализа данных были синтезированы для выявления закономерностей, тенденций и идей в этих выбранных моделях.

Ключевые слова: оценка состояния здания, техническое обслуживание, каркас, управление объектами, интенсивность коррозии.

ASSESSMENT OF MODERN METHODS AND EQUIPMENT OF INSTRUMENTAL INSPECTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES

**Nygymetolla Asyl Kayyrkyzy,
Sagimbekova Altynai Yerzhanovna**

Scientific advisers: Uteпов Yelbek Bakhitovich

Mukhamedzhanova Assel Toleubekovna

Abstract. Building Condition Assessment (NEOS) is an important part of facilities management (MA), as it involves strategic planning and decision-making to optimize the productivity, durability and value of facilities. The purpose of this article is to review and compare published research in the field of NEOS, especially in the context of models developed for this purpose. The methodology for reviewing and comparing selected models

included a systematic approach to identifying, filtering, and extracting relevant research from recently published scientific articles and conference reports indexed in reputable databases such as Web of Science and Scopus. The selected models were systematically reviewed and analyzed to evaluate the types of buildings for which the models were developed, the purpose of their development, data collection methods, software or tools used to analyze the data, strengths, weaknesses and limitations of the models. The results of the data analysis were synthesized to identify patterns, trends, and ideas in these selected models.

Keywords: building condition assessment, maintenance, frame, facility management, corrosion intensity.

Введение. Исследования показали, что многие здания быстро разрушаются из-за старения и перегрузки, несмотря на их значительную культурную, экономическую и историческую значимость [1]. В литературе подчеркивается, что в контексте управления объектами (УО) обслуживание зданий, как правило, признается основным видом деятельности, поскольку более 65 % от общей стоимости УО приходится на управление обслуживанием объектов [2,3]. Кроме того, 75–80 % расходов на здание реализуются на этапе эксплуатации и обслуживания его жизненного цикла [4–6]. Учитывая, что расходы обычно неуклонно растут из-за неэффективных методов обслуживания или отсутствия регулярного обслуживания, это является серьезной проблемой, особенно для зданий со сроком службы 50 лет [7–10]. Кроме того, существует глобальная тенденция к старению фонда зданий и увеличению числа существующих зданий [7]. Заинтересованные стороны в обслуживании зданий, включая правительства для своих общественных зданий, отреагировали значительным увеличением своего бюджета на обслуживание зданий, поскольку они осознают необходимость поддержания существующих объектов [11–13]. Кроме того, широко признано, что этап эксплуатации и обслуживания жизненного цикла здания оказывает наиболее значительное воздействие на окружающую среду [7]. Эти факторы подчеркивают важность упреждающих мер для обеспечения непрерывной функциональности здания и минимизации потребления ресурсов на протяжении всего срока его службы. Количественная оценка ухудшения состояния здания выполняется с помощью оценок состояния здания (ОСЗ), которые собирают информацию для принятия решения о том, когда и какие предиктивные, профилактические или корректирующие действия необходимы для поддержания предполагаемого уровня обслуживания [14]. ОСЗ, в целом, представляет собой анализ, который выявляет существенные недостатки в каждой системе в конструкции [15]. Механические системы, внешние компоненты оболочки здания, структурные узлы, кровельные системы, системы пожарной и охранной безопасности, электрические системы, транспортные системы, внутренняя отделка, сантехнические системы и иногда установки, оборудование и мебель входят в число систем, которые могут быть охвачены оценкой [16]. ОСЗ дает краткий обзор состояния здания, позволяя создать капитальный бюджет для существенного обслуживания и замены в течение заранее определенного периода времени [17]. В результате, в случае УО финансовые ресурсы для обслуживания и замены являются приоритетными. Кроме того, предоставляется понимание текущего состояния здания, включая его физические компоненты и системы [18]. Эта информация имеет решающее значение для разработки эффективных планов обслуживания, гарантируя, что необходимые ремонты и модернизации будут выполнены своевременно [19]. Кроме того, выявление потенциальных рисков и уязвимостей в здании посредством оценки состояния помогает в реализации превентивных мер [20]. Вероятность непредвиденных отказов, угроз безопасности и сбоев в работе снижается благодаря этому проактивному подходу [21]. Кроме того, для владельцев активов тщательный ОСЗ способствует точной оценке имущества. Поскольку потребители требуют стратегий для прогнозирования событий вместо реагирования на трудности, потенциальные покупатели и инвесторы с большей вероятностью будут доверять зданию с задокументированным и хорошо поддерживаемым состоянием [3, 22]. Кроме того, существенным фактором, влияющим на состояние здания, является долгосрочная эффективность его материалов [23,24], и модели ОСЗ играют решающую роль в проактивной оценке этой эффективности. Эти модели позволяют выявлять потенциальные проблемы на ранней стадии, обеспечивая своевременное вмешательство, которое может предотвратить дорогостоящий ремонт, продлить срок службы здания и обеспечить его постоянную функциональность [25].

Целью данной статьи является обзор и сравнение опубликованных исследований в области ОСЗ, особенно в контексте разработанных моделей. Целью статьи было проанализировать

- типы зданий, для которых были разработаны такие модели;
- цель их разработки;
- методы сбора данных;
- программное обеспечение или инструменты, используемые для анализа собранных данных;
- сильные стороны моделей;
- слабые стороны моделей и;
- ограничения моделей.

Методы. Методология обзора и сравнения выбранных моделей включала систематический подход к выявлению, фильтрации и извлечению соответствующих исследований из недавно опубликованных научных статей и конференционных докладов, проиндексированных в авторитетных базах данных, таких как Web of Science и Scopus. Основной целью была всесторонняя оценка современных моделей в области ОСЗ с акцентом на ключевые области, такие как управление активами, обслуживание зданий, оценка производительности и управление объектами. Анализ содержал типы зданий, для которых были разработаны такие модели, цель их разработки, методы сбора данных, программное обеспечение или инструменты, используемые для анализа собранных данных, а также их сильные и слабые стороны и ограничения.

Процесс сбора данных начался с выбора основных ключевых слов, а именно «оценка состояния», «управление активами», «обслуживание зданий», «оценка производительности» и «управление объектами», для начала процесса исследования. Фильтры поиска применялись для сужения результатов и обеспечения включения недавно опубликованных научных статей и конференционных докладов. Исследования, которые соответствовали predetermined критериям релевантности и качества, были извлечены для дальнейшего анализа и сравнения.

Выбранные модели были систематически рассмотрены и проанализированы для оценки типов зданий, для которых были разработаны модели, цели их разработки, методов сбора данных, а также программного обеспечения или инструментов, используемых для анализа данных. Кроме того, анализ включал их сильные и слабые стороны и ограничения. Наконец, результаты анализа данных были синтезированы для выявления закономерностей, тенденций и идей по выбранным моделям.

Результаты и обсуждение. В 2019 году Мохд Нур и др. провели ОСЗ здания культурного наследия, подчеркнув сохранение оригинальных строительных материалов, функциональность, безопасность и устойчивость структурных и архитектурных аспектов. С помощью подробных заметок и тщательной визуальной оценки исследование оценивает каждый недостаток в соответствии с его состоянием и требованиями к обслуживанию. Энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия используется при оценке материалов для определения химического состава образцов с целью сохранения подлинности во время реставрации и обслуживания [26].

В 2019 году Лингар, Аминулла и Тривийоно разработали модель для оценки важных элементов индонезийского студенческого жилья. Модель анализирует состояние здания этаж за этажом, определяя качество каждого этажа в соответствии с его отдельными характеристиками. Важность компонента была подтверждена с помощью подтверждающего факторного анализа и экспертных анкет. Студенческое общежитие в Университете Гаджа Мада послужило примером для применения этой идеи. Результаты предоставляют менеджерам и владельцам рекомендации по улучшению обслуживания и планов реконструкции студенческого жилья [27].

Чтобы улучшить и ускорить проверки зданий и максимально повысить планирование сохранения и обслуживания, Пиайя и др. представили в 2020 году структуру, которая использует имеющиеся в настоящее время данные (BIM). С акцентом на устойчивое сохранение решение особенно полезно для принятия решений, связанных с ремонтом, сохранением и обслуживанием исторических зданий, а также облегчает экспертную оценку состояния [28].

В 2021 году Мохамед и Марзук предложили новый подход к оценке физического состояния учебных зданий, которые в настоящее время используются. Их подход объединяет модель прогнозирования искусственной нейронной сети (ANN) с моделированием структурных уравнений (SEM). Оценки состояния компонентов здания прогнозируются моделью ANN, а пропорциональные веса определяются SEM. Авторы использовали данные египетского факультета Каирского университета, которые они визуально проверяли в течение пяти лет. В исследовании изучается влияние нескольких параметров и компоненты здания ранжируются в порядке важности для обслуживания. Сканирование в BIM, прогнозирование состояния, определение пропорционального веса и общая оценка стоимости пространства — это четыре используемых модуля. Анализ был проведен по шести внутренним компонентам (деревянная напольная плитка, гипсовые потолочные панели, деревянные двери, деревянные окна, кондиционеры с тепловым насосом и настольные компьютеры). Общий коэффициент детерминации (R2) для разработанных моделей ANN для прогнозируемых состояний шести компонентов составил 0,99, 0,99, 0,927, 0,88, 0,97 и 0,972 соответственно. Результаты исследования подтвердили пригодность предлагаемого подхода для помощи менеджерам объектов и клиентам в принятии решения о том, какое обслуживание необходимо, путем выполнения BCA. В качестве будущих направлений исследований авторы предполагают, что предлагаемую модель можно расширить для рассмотрения различных типов зданий и рассмотрения различных проблем, соображений и вопросов. Кроме того, принимая во внимание неопределенности и трудности, связанные с ухудшением состояния компонентов здания в течение их жизненного цикла, можно дополнительно улучшить прогноз состояния [29].

В своем исследовании 2021 года Факих и Заид представили инновационную модель оценки состояния на основе дефектов, адаптированную для существующих бетонных зданий. Модель учитывает как физические, так и экологические условия. Авторы внедрили шкалу оценок для оценки серьезности строительных дефектов. Кроме того, ANP использовался для определения весовых коэффициентов для этих дефектов. Исследователи провели анкетирование для сравнения экологических и физических недостатков в парах. Нечеткие функции принадлежности использовались для количественной оценки степени доверия к оценкам, учитывая присущую неопределенность в суждениях инспекционного персонала. Авторы продемонстрировали реализацию модели на блоке Z в кампусе Гонконгского политехнического университета. Результаты подчеркнули потенциал организованного управления данными инспекций с помощью общей платформы BIM. Такой подход может ускорить процесс инспекции и эффективно обрабатывать большой объем данных, доступных на портативном планшете [30].

Благодаря возможности цифрового управления всем жизненным циклом здания — от проектирования до обслуживания — BIM предоставляет строительному сектору множество возможностей [97]. С этой точки зрения авторы Матос и др. разработали структуру для использования BIM в качестве дополнительного инструмента для BCA и управления техническим обслуживанием для оценки производительности здания и определения приоритетов задач по техническому обслуживанию с использованием KPI. Методология была представлена и реализована в тематическом исследовании, которое включало следующие шаги для достижения этих целей:

- 1) сбор данных о здании,
- 2) оценка затрат на жизненный цикл здания и
- 3) автоматический расчет показателей эффективности здания.

Авторы подчеркивают значимость функции BIM в FM, подчеркивая, как она позволяет модели непрерывно обновлять информацию, определяет приоритеты задач по техническому обслуживанию здания и продлевает срок службы его материалов — все это помогает создать устойчивую застроенную среду. Структура была разработана на кафедре гражданского строительства Университета Авейру. В качестве дальнейших направлений исследований авторы предлагают улучшить и протестировать прототип приложения на нескольких тематических исследованиях кампуса Университета Авейру [31].

В 2022 году исследователи Кедже, Нваогази и Самуэль создали матрицу 3x3 для оценки содержания медицинских и образовательных зданий. Матрица CSP, которая часто используется для оценки состояния зданий, послужила аналогом для разработки модели. Текущее состояние здания и процедуры управления обслуживанием подразделения по обслуживанию являются двумя критерия-

ми оценки, включенными в матрицу оценки обслуживания. Авторы утверждают, что существует четыре компонента или вопроса, связанных с управлением обслуживанием, которые составляют практику управления обслуживанием [32].

- iv) Есть ли у больницы/школы график технического обслуживания?
- ii) Есть ли база данных, в которой хранятся действия по техническому обслуживанию в больнице/школе?
- iii) Есть ли надежная структура обеспечения качества?
- iv) Управление человеческими ресурсами (достаточный персонал по техническому обслуживанию)

Авторы использовали контрольный список для оценки методов управления техническим обслуживанием, проверяя доступность и функциональность элементов посредством физического осмотра. Оценка практики технического обслуживания рассчитывалась с использованием средних баллов четырех компонентов технического обслуживания. Каждое состояние получало оценку от 1 до 3 на основе текущего состояния отдельных элементов, а текущее состояние здания определялось путем усреднения оценок 10 компонентов. Этот подход был применен в Нигерии для оценки условий технического обслуживания в больницах общего профиля и двух государственных школах. Оценка условий технического обслуживания для зданий, изучаемых в рамках тематического исследования, включает объединение оценок текущего состояния и методов технического обслуживания. После получения рейтинга состояния обслуживания рейтинг обслуживания здания может быть определен с помощью следующего уравнения [32]:

Рейтинг состояния обслуживания = Текущий рейтинг состояния здания x Рейтинг практики управления обслуживанием

В отношении исходной матрицы CSP1 рейтинг от 1 до 4 указывал на необходимость планового обслуживания, рейтинг от 5 до 12 указывал на необходимость мониторинга состояния, а рейтинг от 13 до 20 указывал на серьезную проблему. Было обнаружено, что 25 процентов зданий находились в «хорошем состоянии» и просто нуждались в плановом обслуживании, как указано в результатах исследования; 68,75 % зданий находились в «удовлетворительном состоянии» и требовали мониторинга состояния, в то время как 6,25 % зданий находились в «состоянии, требующем серьезного внимания» [32].

В 2022 году Хассан и др. предложили модель для определения BCI для элементов здания, используя ИНС для прогнозирования ухудшения состояния элемента. Трехслойная модель обратного распространения ANN сравнивалась с моделью обычных наименьших квадратов (OLS) для проверки ее точности прогнозирования. Исследование, которое проводилось на внутренних и внешних деревянных дверях в образовательном учреждении, было направлено на подтверждение осуществимости подхода и охват ряда входных вариаций в модели прогнозирования. Эффективность модели оценивалась путем сопоставления результатов OLS с ожидаемыми значениями CI. Модель ANN показала надежность в исследовании случая деревянных дверей со значениями R² 0,99, 0,98 и 0,99 для обучающих, перекрестных и проверочных наборов соответственно. Напротив, со значением R² 1,00 модель OLS показала небольшое преимущество над другой моделью, несмотря на то, что обе обладают сильной прогностической способностью. Авторы подчеркнули потенциал метода для принятия решений при планировании профилактического обслуживания по многим элементам. Однако они признали определенные недостатки, такие как отсутствие отчетов о техническом обслуживании, что мешает надежной проверке и обучению модели. Авторы также подчеркнули, что прогнозирование общего состояния здания требует использования моделей, которые могут приводить к ошибкам и требуют больших объемов данных, высокой вычислительной мощности и хранения данных [33].

Чтобы закрыть существующий пробел и несоответствия в процессе оценки и помочь работе инспекторов по строительству, в 2022 году Лупаштяну и Чингалат предложили новую модель BCA, которая основана на общих рекомендациях, приведенных в румынском национальном стандарте, с высокой степенью применимости. Метод, известный как PEST (румынская аббревиатура для метода оценки технического состояния), состоит из проведения исследований на месте и использования методологии для оценки повреждений и определения классов деградации здания для структурных и неструктурных компонентов. Шестьдесят два здания разных типов, возрастов и строительных систем прошли оценку состояния для проверки эффективности и применения модели. Авторы заявили, что исследования на ме-

сте были завершены методично, быстро и с отличными результатами с использованием предлагаемого подхода. В качестве основного преимущества авторы подчеркивают его применимость к различным типам зданий, поскольку стандартная национальная процедура отсутствует [34]. Авторы Тижанич Строк, Кар-Пусич и Мареняк разработали систему в 2023 году для оценки состояния школьных зданий. Для оценки состояния зданий использовался опросный лист, распространенный среди директоров на основе модели разделения, созданной в этом исследовании для школьных зданий. В модели представлены компоненты здания и методическая шкала визуальной оценки состояния. Было обнаружено, что механические компоненты школ находятся в наихудшем состоянии, при этом система охлаждения помещений имеет самый низкий рейтинг, а балки имеют самый высокий рейтинг среди структурных компонентов здания. Основные результаты показали, что рассматриваемые школы в целом находятся в хорошем состоянии. Кроме того, результаты показывают, что финансовые ограничения и ухудшение оказывают наиболее существенное влияние на состояние школьных зданий. Основным недостатком исследования, по мнению авторов, является то, что их система ВСА не предоставляет информацию о конкретном типе, местоположении, источнике и последствиях ущерба [35]. Авторы Ахмед, Мостафа и Хегази в том же году предложили инновационную структуру оценки состояния, которая использует несколько подходов искусственного интеллекта (ИИ), подходящих для анализа данных о состоянии различных компонентов здания. Структура была использована для набора данных, включающего более 2000 запросов на обслуживание систем крыш и HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) из портфеля из 600 вилл. Сверточные нейронные сети использовались для фотографий дефектов крыш, а расширенный интеллектуальный анализ данных использовался для сбора текстовой информации о системах HVAC для удовлетворения их различных потребностей. Для ремонта 203 систем HVAC были определены рабочие пакеты, содержащие изношенные компоненты, и был создан 60-дневный график. Авторы подчеркивают, что ИИ может помочь управлению объектом с оценкой состояния, планированием реабилитации и распределением ресурсов как основной сильной стороной модели [36].

В 2024 году Букон и Чарниговска разработали методологию для помощи в планировании модернизации жилых зданий, от оценки структуры до определения идеального объема реконструкции. Четыре этапа включали многокритериальную оценку состояния здания: 1. Выбор критериев (технических, культурных, социальных, экономических и экологических) для оценки состояния здания. 2. Использование подхода АНР для определения весов принятого критерия. 3. Оценка критериев строительства с использованием 5-балльной рейтинговой системы, где 5 баллов присуждаются за очень хорошее (BD), 4 балла за хорошее (D), 3 балла за среднее (S), 2 балла за плохое (Z) и 1 балл за очень плохое (BZ). 4. Оценка состояния здания с использованием нескольких критериев. По мнению авторов, основным преимуществом исследования является то, что созданная модель предлагает менеджерам полезный и адаптируемый инструмент для использования на этапе обслуживания жилых зданий. Однако основным недостатком является то, что модель является детерминированной и игнорирует изменения, вызванные старением здания, а также изменения в предварительно оцененной стоимости ремонта [37].

Что касается критериев оценки, критерий, основанный на недостатках здания, преобладает в 13 (48 %) проанализированных исследований, поскольку их оценка является фундаментальной частью ВСА. Он охватывает широкий спектр вопросов, таких как структурные трудности, функциональные недостатки и любые ухудшения или дефекты, которые могут повлиять на общую производительность и безопасность здания. Эффективные процедуры обслуживания, реконструкции и принятия решений также зависят от обнаружения и решения проблем.

Кроме того, концентрация на недостатках соответствует более широкой цели ВСА, часто охватывающей и улучшающей общую экологическую производительность и здоровье здания.

Установлено, что управление активами является преобладающей целью оценки, что указывает на общий акцент на использовании ВСА для эффективного управления активами, поскольку оно включает стратегическое планирование и принятие решений для оптимизации производительности, долговечности и стоимости активов, что соответствует более широким целям обслуживания, реконструкции и распределения ресурсов. Эта цель, которая была выражена по-разному авторами в каждом исследовании, может быть найдена во всех рассмотренных публикациях.

Таблица 1

Обзор и сравнение исследований оценки состояния зданий

Исследование	Год публикации	Область применения	Методология	Основные выводы/результаты	Сильные стороны	Слабые стороны	Ограничения
Mohd Noor et al.	2019	Здания культурного наследия	Визуальная оценка, энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия для анализа материалов	Сохранение оригинальных материалов; особое внимание уделяется устойчивости и безопасности; анализ химического состава используется для сохранения подлинности во время реставрации.	Сохраняет аутентичность материалов; фокусируется как на структурных, так и на архитектурных аспектах.	Требует много времени из-за детального анализа.	Ограничивается анализом материалов; не рассматривает более широкие факторы окружающей среды.
Linggar et al.	2019	Студенческое жилье	Поэтажный анализ состояния с использованием подтвержденного факторного анализа и экспертных анкет	Рекомендации по обслуживанию и реконструкции; оценка качества отдельных компонентов пола.	Подробная информация о состоянии отдельных этажей; адаптирована для студенческого общежития.	Требует обширного экспертного вклада.	Характерно для студенческого жилья; не может распространяться на другие типы зданий.
Piaia et al.	2020	Исторические здания	Структура, использующая BIM для оценки состояния	Принятие решений по сохранению; устойчивое планирование сохранения, облегчаемое с помощью данных BIM.	Использует существующие данные BIM; способствует устойчивому сохранению.	Зависит от доступности и качества данных BIM.	Ограниченное применение для зданий, не оборудованных BIM.
Mohamed & Marzouk	2021	Образовательные здания	Модель прогнозирования ANN, интегрированная с SEM; сканирование в BIM; визуальный осмотр	Высокая точность прогнозирования состояния компонентов; четыре модуля для детальной оценки; предлагается расширение модели в будущем.	Объединяет передовые методы прогнозирования для обеспечения высокой точности.	Требует значительных вычислительных ресурсов.	Рассматривает ограниченное количество компонентов здания; не учитывает в полной мере эффекты старения.

Исследование	Год публикации	Область применения	Методология	Основные выводы/результаты	Сильные стороны	Слабые стороны	Ограничения
Faqih & Zayed	2021	Бетонные здания	Шкала оценок, ANP для оценки дефектов, нечеткие функции принадлежности, анкетные опросы	Подчеркнуто эффективное управление данными с помощью платформы BIM; инновационная структура оценки на основе дефектов.	Включает неопределенность с использованием нечеткой логики; поддерживает интеграцию BIM.	Сложный и требующий большого объема данных.	Могут возникнуть проблемы при практической реализации крупномасштабных проверок.
Matos et al.	2021	Общая эффективность здания	Структура на основе BIM, приоритизация KPI, оценка стоимости жизненного цикла	Постоянное обновление данных; расстановка приоритетов в задачах; увеличенный срок службы материалов; предложено тестирование будущих прототипов.	Динамические обновления; способствуют устойчивому развитию.	Требуются надежная настройка BIM и опыт.	Первоначальная реализация может быть ресурсоемкой.
Kejeh et al.	2022	Медицинские и образовательные здания	Матрица CSP 3x3; оценка управления техническим обслуживанием с контрольным перечнем	Определены рейтинги условий технического обслуживания; потребности здания разделены на плановое техническое обслуживание, мониторинг и основные проблемы.	Упрощает оценку технического обслуживания; адаптируется к различным типам зданий.	Упрощенная система оценок может упускать из виду нюансы.	Не подходит для детального анализа на уровне компонентов.
Hassan et al.	2022	Деревянные дверные компоненты	Модели ANN и OLS для прогнозирования индекса состояния	ИНС продемонстрировала высокую точность; потенциал для планирования профилактического обслуживания; подчеркнула необходимость надежных данных по обслуживанию.	Высокоточный прогноз; применим для превентивного планирования.	Требуются большие наборы данных для обучения.	Ограничен конкретными компонентами; отсутствует целостный контекст состояния здания.
Lupaşteanu et al.	2022	Румынские здания	Методология PEST; исследования на месте;	Применимость к различным зданиям; отсутствие национального стандарта; систематическая и	Стандартизированный подход для различных типов зда-	В значительной степени полагается на опыт инспектора.	Не включает в себя передовые технологии или прогностиче-

Исследование	Год публикации	Область применения	Методология	Основные выводы/результаты	Сильные стороны	Слабые стороны	Ограничения
			классификация деградации	быстрая оценка участка.	ний.		ский анализ.
Tijanić Strok et al.	2023	Школьные здания	Анкетирование; шкала оценки состояния зрения	Школы в целом находятся в хорошем состоянии; финансовые ограничения повлияли на техническое обслуживание; подробная информация о конкретных повреждениях отсутствует.	Легко реализовать; обеспечивает широкий обзор.	Отсутствует конкретика в отношении типа и местоположения повреждения.	Не подходит для сложных или крупномасштабных оценок.
Ahmed et al.	2023	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и крыши вилл	Фреймворк на основе искусственного интеллекта с использованием сверточных нейронных сетей для анализа изображений и извлечения текстовых данных	Эффективная оценка состояния и планирование реабилитации; оптимизированное распределение ресурсов с использованием ИИ.	Высокая степень автоматизации; адаптировано для больших наборов данных.	Сложная настройка и значительные вычислительные требования.	Основное внимание уделяется системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и кровельным системам; не распространяется на другие компоненты.

Преобладающие методы и инструменты обработки данных включают в себя различные подходы с заметным акцентом на компьютерное программное обеспечение (27 %), которое часто упоминается в сочетании с другими инструментами и моделями, такими как модели Маркова, статистический анализ, BIM и ANN. Оно обусловлено его эффективностью, возможностями автоматизации и способностью интегрировать различные источники данных.

Выводы. Стратегии, которые зависят от визуального осмотра и базовых методов обработки данных (таких как матрицы и формы), явно более удобны для пользователя, поскольку они просты и не требуют высокой технической экспертизы. Однако степень субъективности в визуальной оценке крайне тревожна, как уже указывалось. Однако подходы, которые используют базы данных и сложные методы, такие как ANN или BIM, могут потребовать больше специальных знаний и ресурсов. В результате удоб-

ство использования этих подходов зависит от уровня компетентности пользователя и доступности соответствующего оборудования и программного обеспечения. В конечном счете, выбор наиболее удобного для пользователя подхода должен учитывать опыт пользователя, имеющиеся ресурсы и конкретные цели ВСА. Однако анкеты опроса дают реалистичную точку зрения на мнение управляющего зданием и пользователей, особенно при сборе более значительных объемов данных, поскольку они дают несубъективные результаты на такой большой выборке. Кроме того, создается ли база данных на основе анкет или используется существующая, она должна содержать данные за несколько лет, чтобы можно было создать модель для прогнозирования будущих потребностей в управлении активами в анализируемом здании. С этой точки зрения статистические методы, включая ANN, полезны для поддержания больших объемов данных и предоставления хорошо обученной модели. В конечном счете, многие из проанализированных исследований остались на уровне компонентов и не дают той перспективы, которую может дать анализ на уровне здания.

В ходе обзора было отмечено, что наблюдается растущая тенденция к интеграции технологий, таких как BIM и ИИ, в процессы ВСА. Кроме того, многие модели ВСА все чаще включают критерии устойчивости, отражая более широкую отраслевую тенденцию к устойчивым методам строительства. Это включает оценку экологических показателей, энергоэффективности и устойчивости для смягчения последствий изменения климата. Кроме того, признается важность взаимодействия заинтересованных сторон в процессах ВСА. Заинтересованные стороны, включая владельцев зданий, менеджеров объектов и конечных пользователей, все чаще участвуют в принятии решений и определении приоритетов задач по техническому обслуживанию.

Однако одной из основных выявленных проблем является доступность и качество данных для ВСА. Во многих исследованиях подчеркивались проблемы с неполными или устаревшими данными, которые могут повлиять на точность и надежность результатов оценки.

Список источников

1. Hunter R. C. The Public School Infrastructure Problem: Deteriorating Buildings and Deferred Maintenance //School Business Affairs. – 2009. – Т. 75. – №. 2. – С. 10-12.
2. Chen W. et al. BIM-based framework for automatic scheduling of facility maintenance work orders //Automation in construction. – 2018. – Т. 91. – С. 15-30.
3. Alavi H., Bortolini R., Forcada N. BIM-based decision support for building condition assessment //Automation in Construction. – 2022. – Т. 135. – С. 104117. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.104117>.
4. Scaife A. D. Improve predictive maintenance through the application of artificial intelligence: A systematic review //Results in Engineering. – 2024. – Т. 21. – С. 101645.
5. Abideen D. K. et al. A systematic review of the extent to which BIM is integrated into operation and maintenance //Sustainability. – 2022. – Т. 14. – №. 14. – С. 8692.
6. Marocco M., Garofolo I. Integrating disruptive technologies with facilities management: A literature review and future research directions //Automation in Construction. – 2021. – Т. 131. – С. 103917.
7. Hauashdh A. et al. An integrated framework for sustainable and efficient building maintenance operations aligning with climate change, SDGs, and emerging technology //Results in Engineering. – 2024. – Т. 21. – С. 101822., <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.101822>.
8. Zhao J. et al. Developing a conceptual framework for the application of digital twin technologies to revamp building operation and maintenance processes //Journal of Building Engineering. – 2022. – Т. 49. – С. 104028.
9. Wang J. L. et al. Building operation and maintenance scheme based on sharding blockchain, Heliyon, 9 (2023), E13186 [Электронный ресурс] UL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023003936>.
10. Hauashdh A. et al. Structural equation model for assessing factors affecting building maintenance success //Journal of Building Engineering. – 2021. – Т. 44. – С. 102680.

11. Hauashdh A. et al. Factors affecting the number of building defects and the approaches to reduce their negative impacts in Malaysian public universities' buildings //Journal of Facilities Management. – 2022. – Т. 20. – №. 2. – С. 145-171.
12. Yu A. T. W., Mok K. S. H., Wong I. Minimisation and management strategies for refurbishment and renovation waste in Hong Kong //Engineering, Construction and Architectural Management. – 2023. – Т. 30. – №. 2. – С. 869-888.
13. Hossain M. U., Ng S. T. Critical consideration of buildings' environmental impact assessment towards adoption of circular economy: An analytical review //Journal of Cleaner Production. – 2018. – Т. 205. – С. 763-780.
14. Lee J. H., Aktan H. M. A study of building deterioration //Infrastructure Condition Assessment: Art, Science, and Practice. – ASCE, 1997. – С. 1-10.
15. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. – John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA, 2012, p. 992.
16. Karanja P. W. Current State of Practice For Condition Assessment Methods and The Facility Condition Index as a Measure //Master of Science in Construction and Facilities Management at the The University of North Carolina at Charlotte. – 2017. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25712.30727>.
17. Mayo G., Karanja P. Building condition assessments—methods and metrics //Journal of Facility Management Education and Research. – 2018. – Т. 2. – №. 1. – С. 1-11. <https://doi.org/10.22361/jfmer/91666>.
18. Pauline K., Glenda M. State of Practice for Facility Condition Assessment //State of Practice for Facility Condition Assessment. – 2016.
19. Kelly A. Strategic maintenance planning. – Elsevier, 2006. – Т. 1, 304 С.
20. Панов М. А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ //Состав редакционной коллегии и организационного комитета: Аймурзина БТ, доктор экономических наук Андрианова ЛП, доктор технических наук Ахмедова НР, доктор искусствоведения Базарбаева СМ, доктор технических наук. – 2022. <https://doi.org/10.1080/09613218.2018.1459004>.
21. V. Narayan, Business performance and maintenance: how are safety, quality, reliability, productivity and maintenance related? J. Qual. Maint. Eng. 18 (2) (2012) 183–195, <https://doi.org/10.1108/13552511211244210>.
22. Wong J. K. W., Ge J., He S. X. Digitisation in facilities management: A literature review and future research directions //Automation in Construction. – 2018. – Т. 92. – С. 312-326. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.04.006>.
23. Tahwia A. M. et al. Experimental investigation of rubberized concrete slab-on-grade containing tire-recycled steel fibers //Innovative Infrastructure Solutions. – 2024. – Т. 9. – №. 2. – С. 46.
24. Adamu M. et al. Mechanical, microstructural characteristics and sustainability analysis of concrete incorporating date palm ash and eggshell powder as ternary blends cementitious materials //Construction and Building Materials. – 2024. – Т. 411. – С. 134753.
25. Frangopol D. M., Soliman M. Life-cycle of structural systems: recent achievements and future directions //Structures and infrastructure systems. – Routledge, 2019. – С. 46-65.
26. Noor S. M. et al. Heritage building condition assessment: a case study from Johor Bahru, Malaysia //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. – Т. 220. – №. 1. – С. 012024., <https://doi.org/10.1088/1755-1315/220/1/012024>.
27. Linggar S., Aminullah A., Triwiyono A. Analysis of building and its components condition assessment case study of dormitory buildings //MATEC Web of Conferences. – EDP Sciences, 2019. – Т. 258. – С. 03003. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201925803003>.
28. Piaia E. et al. BIM-based cultural heritage asset management tool. Innovative solution to orient the preservation and valorization of historic buildings //International Journal of Architectural Heritage. – 2021. – Т. 15. – №. 6. – С. 897-920. <https://doi.org/10.1080/15583058.2020.1734686>
29. Mohamed A. G., Marzouk M. Building condition assessment using artificial neural network and structural equations //Expert Systems with Applications. – 2021. – Т. 186. – С. 115743. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115743>.

30. Салойдинова Н. Ш. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ДЕФЕКТОВ //ЖУРНАЛ ИННОВАЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ. – 2022. – Т. 3. – №. 1.
31. Matos R. et al. Building condition assessment supported by Building Information Modelling //Journal of Building Engineering. – 2021. – Т. 38. – С. 102186.
32. Лепеш Г. В. Диагностика и комплексное обслуживание инженерно-технических систем и оборудования зданий и сооружений //Технико-технологические проблемы сервиса. – 2016. – №. 1 (35). – С. 6-16.
33. Hassan A. M. et al. Condition Prediction for Existing Educational Facilities Using Artificial Neural Networks and Regression Analysis //Buildings. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – С. 1520. <https://doi.org/10.3390/buildings12101520>.
34. Lupășteanu V., Lupășteanu R., Chingălată C. Condition assessment of buildings in Romania: A proposed method and case study //Journal of Building Engineering. – 2022. – Т. 47. – С. 103814. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103814>.
35. Štok K. T., Car-Pušić D., Marenjak S. Elementary School Buildings Condition Assessment: Case of Primorje-Gorski Kotar County (Croatia) //Advances in civil and architectural engineering. – 2023. – Т. 14. – №. 26. – С. 95-117.
36. Ahmed H., Mostafa K., Hegazy T. Utilizing different artificial intelligence techniques for efficient condition assessment of building components //Canadian Journal of Civil Engineering. – 2023. – Т. 51. – №. 4. – С. 379-389. <https://doi.org/10.1139/cjce-2023-0046>.
37. Bucoń R., Czarnigowska A. Decision support method for optimal modernization of residential buildings //Archives of Civil Engineering. – 2024. – С. 219-237-219-237.

УДК 004.8

БИТКОИН И БЛОКЧЕЙН: РЕВОЛЮЦИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВ

АНАНЧЕНКО ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»,
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»

ПОПКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Аннотация: биткоин — первая криптовалюта, основанная на технологии блокчейн, в основе которой лежит способ проведения транзакций без участия центральных органов, Блокчейн, как основа биткоина, позволяет обеспечить безопасность, прозрачность и неизменность данных, что привлекло внимание не только инвесторов, но и крупных организаций, а также правительств по всему миру. Рассмотрено, как используется биткоин и как технология блокчейн обеспечивает его безопасность, а также как эти технологии могут изменить финансовую систему и другие отрасли в будущем.

Ключевые слова: блокчейн, Bitcoin, децентрализация, криптовалюта, прозрачность.

BITCOIN AND BLOCKCHAIN: THE REVOLUTION OF DIGITAL FINANCE

**Ananchenko Igor Viktorovich,
Popkova Anastasya Dmitrievna**

Abstract: Bitcoin is the first cryptocurrency based on blockchain technology, which is based on a method of conducting transactions without the participation of central authorities. Blockchain, as the basis of Bitcoin, allows for security, transparency and immutability of data, which has attracted the attention of not only investors but also large organizations and governments around the world. It considers how Bitcoin is used and how blockchain technology ensures its security, as well as how these technologies can change the financial system and other industries in the future.

Keywords: blockchain, Bitcoin, decentralization, cryptocurrency, transparency.

Цифровые валюты стали неотъемлемой частью современной финансовой системы, предлагая новые модели хранения ценности, расчетов и финансовых взаимодействий. Их развитие стало возможным благодаря блокчейн-технологии, обеспечивающей децентрализацию, прозрачность и безопасность транзакций.

Bitcoin (BTC) был создан в 2008 году анонимным разработчиком (или группой разработчиков) под псевдонимом Сатоши Накамото. В 2009 году была выпущена первая версия программного обеспечения Bitcoin и сгенерирован первый блок в сети (генезис-блок). Основной идеей Bitcoin стало создание децентрализованной цифровой валюты, независимой от банков и государственных органов. В отличие от традиционных денег, выпуск BTC ограничен программным кодом — максимальное количество монет составляет 21 миллион, что делает его устойчивым к инфляции.

Bitcoin работает на основе блокчейна — распределенного реестра, в котором все транзакции записываются в виде блоков, связанных друг с другом [1]. Блокчейн — распределённая база данных, которая состоит из цепочки блоков. Каждый блок содержит информацию о транзакциях, которые были совершены в сети, и является защищённым с помощью криптографических методов. Особенность блокчейн-технологии заключается в её децентрализованности: данные хранятся не в одном месте, а на множестве компьютеров, которые называются узлами сети. Таким образом, информация не может быть изменена или подделана без согласия большинства участников сети. Главные технологические особенности сети:

- Алгоритм консенсуса Proof-of-Work (PoW) — обеспечивает безопасность сети путем сложных вычислений, которые выполняют майнеры для подтверждения транзакций и создания новых блоков.
- Децентрализованная структура — сеть поддерживается тысячами узлов (nodes) по всему миру, что делает ее устойчивой к атакам и цензуре.
- Прозрачность и неизменяемость данных — все транзакции записываются в публичный реестр, который невозможно изменить задним числом.

С течением времени Bitcoin стал рассматриваться не столько как средство платежа, сколько как цифровой аналог золота. Это обусловлено рядом **факторов**:

- Ограниченная эмиссия — в отличие от традиционных валют, Bitcoin нельзя «напечатать», что делает его дефляционным активом.
- Высокая степень децентрализации — в отличие от фиатных денег, контролируемых центральными банками, BTC функционирует независимо от государства.
- Защита от инфляции — в периоды экономической нестабильности Bitcoin рассматривается как средство сохранения стоимости, аналогично золоту.
- Растущий институциональный интерес — многие компании (например, Tesla, MicroStrategy) начали включать Bitcoin в свои инвестиционные портфели как защитный актив [2].

Преимущества Bitcoin:

- Надежность и безопасность — сеть функционирует более 15 лет без серьезных сбоев.
- Глобальная доступность — BTC можно отправлять и получать в любой точке мира без участия посредников.
- Устойчивость к цензуре — транзакции нельзя заблокировать или отменить третьими лицами.
- Ликвидность — Bitcoin торгуется на всех крупных криптовалютных биржах, что обеспечивает простоту обмена на фиатные деньги.

Несмотря на преимущества, Bitcoin сталкивается с рядом **проблем**:

- Масштабируемость — сеть обрабатывает всего около 7 транзакций в секунду, что ограничивает ее применение в качестве платежного средства.
- Высокие комиссии — в периоды перегрузки сети стоимость транзакций значительно возрастает.
- Экологические вопросы — механизм Proof-of-Work требует значительных вычислительных мощностей, что делает Bitcoin энергоемким.
- Регуляторные риски — во многих странах власти стремятся ограничить или контролировать использование BTC, что может повлиять на его легализацию [3].

Возможные **направления развития** Bitcoin включают:

- Широкое внедрение решений второго уровня (например, Lightning Network), которые повышают скорость и снижают стоимость транзакций.
- Рост институционального интереса и признание BTC как легитимного актива для долгосрочного хранения.
- Эволюция регулирования, которая может либо способствовать принятию Bitcoin, либо ограничить его использование.

Bitcoin продолжает играть ключевую роль в мире цифровых активов, сочетая в себе свойства платежного средства, инвестиционного актива и средства хеджирования рисков в глобальной экономике.

- Блокчейн обеспечивает высокую степень безопасности, прозрачности и неизменности данных. Все транзакции, совершённые в сети биткоина, фиксируются в блоках и становятся публично доступными. Благодаря этой технологии создаётся доверие между пользователями, ведь каждый участ-

ник может проверить историю транзакций. Всё больше стран и компаний начинают осознавать важность блокчейн-технологий и рассматривают её как основу для создания новых финансовых и технологических решений. Принятие криптовалюты на государственном уровне, развитие новых децентрализованных платформ и улучшение технологий — всё это может привести к созданию новой экономической системы, в которой централизованные структуры и традиционные институты будут заменены более гибкими и эффективными решениями [4].

Заключение: блокчейн и биткойн — технологическая революция способная изменить будущее финансовых систем. Мир находимся на пороге нового этапа в развитии экономики, где децентрализация и прозрачность становятся не просто преимуществами, а необходимыми условиями для эффективной работы. Отметим, что в настоящее время технологии блокчейн в промышленности [5] становятся одним из главных инструментов хранения и передачи данных [6], а государства и компании активно внедряют технологию в бизнес, в том числе для автоматизации и информатизации технологических процессов [7]. Всё больше людей и организаций начинают понимать потенциал этой технологии, её влияние будет только возрастать. Вопрос в том, насколько быстро мир адаптируется к этим изменениям и какие новые возможности откроются перед нами в будущем.

Список источников

1. Назарова, Д. Цифровые технологии в трансформации экономики: возможности, вызовы и перспективы адаптации блокчейн-технологии / Д. Назарова, Б. Р. Овезова // Символ науки: международный научный журнал. – 2023. – Т. 1, № 11-1. – С. 92-94.
2. Бурков, А. В. Применения технологий распределенных реестров (технологии блокчейн) / А. В. Бурков, Т. В. Ялялиева // Инновационные технологии управления и права. – 2020. – № 2(28). – С. 25-27.
3. Месник, Д. Н. Применение информационных технологий транспортными предприятиями: механизм майнинга криптовалюты на основе технологии блокчейн / Д. Н. Месник // Наука и техника. – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 168-176.
4. Пшеничный, В. М. Состояние, проблемы и перспективы развития цифровых технологий в нефтетрейдинге на примере технологии блокчейн / В. М. Пшеничный // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 2. – С. 139-142.
5. Ананченко, И. В. Прогресс в блокчейн-базируемом контроле доступа для IoT / И. В. Ананченко, М. Д. Ал-Хуссеини // Неделя науки-2024 : Сборник тезисов XIV научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых имени профессора, Лауреата Государственной премии СССР А.С. Дудырева (с международным участием), Санкт-Петербург, 22–24 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)", 2024. – С. 277. – EDN IAZOLY.
6. Корпоративные информационные системы: текущее состояние и перспективы совместного использования технологий искусственного интеллекта и блокчейна в сфере Интернета вещей / И. В. Ананченко, В. В. Силантьев, В. С. Сорокина, М. Д. Ал-Хуссеини // АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ : сборник статей XIX Международной научно-практической конференции. В 2 ч., Пенза, 05 июня 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 91-94. – EDN KGMJKW.
7. Ананченко, И. В. Интеграция IoT и блокчейна в автоматизации и информатизации технологических процессов / И. В. Ананченко, М. Д. Ал-Хуссеини // Традиции и инновации : XIV научная конференция, посвященная 195-й годовщине образования Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), в рамках мероприятий по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий, Санкт-Петербург, 20–23 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), 2023. – С. 231. – EDN OTRDGI.

© И.В. Ананченко, А.Д. Попкова, 2025

УДК 004.42

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНЫХ РУД

АНАНЧЕНКО ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»,
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»,

СУДИЛОВСКАЯ МАЛЬВИНА ВИКТОРОВНА

студент
ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

Аннотация: рассматривается актуальность разработки программного обеспечения для моделирования процесса флотационного обогащения медных руд, подчеркивается его значение для повышения эффективности производства и экологической безопасности в условиях роста спроса на медь. Описываются преимущества специализированного ПО перед универсальными инструментами, такими как Mathcad или Excel, благодаря интеграции с промышленными системами и оптимизации сложных параметров процесса. Приводятся примеры разработанных программ на Delphi 12.0, использующих регрессионные методы и градиентный поиск для анализа и оптимизации флотации. Работа направлена на совершенствование технологий переработки бедных руд, что важно для конкурентоспособности горнодобывающей отрасли.

Ключевые слова: флотационное обогащение, медные руды, программное обеспечение, моделирование, оптимизация, регрессионный анализ, машинное обучение, экологическая безопасность, Delphi, горнодобывающая отрасль.

DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR MODELING THE FLOTATION ENRICHMENT PROCESS OF COPPER ORES

Ananchenko Igor Viktorovich,
Sudilovskaya Malvina Viktorovna

Abstract: the article discusses the relevance of developing software for modeling the flotation enrichment process of copper ores, emphasizing its importance for enhancing production efficiency and environmental safety amid growing copper demand. It highlights the advantages of specialized software over universal tools like Mathcad or Excel, due to its integration with industrial systems and optimization of complex process parameters. Examples of programs developed in Delphi 12.0, utilizing regression methods and gradient ascent for flotation analysis and optimization, are presented. The work aims to improve technologies for processing low-

grade ores, which is crucial for the competitiveness of the mining industry.

Keywords: flotation enrichment, copper ores, software, modeling, optimization, regression analysis, machine learning, environmental safety, Delphi, mining industry.

Актуальность разработки программного обеспечения (ПО) для моделирования процесса флотационного обогащения медных руд обусловлена рядом факторов, связанных с особенностями современного этапа развития металлургической отрасли и потребностями в повышении эффективности производственных процессов. Отметим несколько ключевых аспектов, подчеркивающих важность такого рода разработок, а, именно, оптимизация процессов в условиях изменяющегося сырья и с учетом требований экологическая безопасность, что позволяет повысить эффективности производства и приводит к экономической выгоде. Моделируемый процесс флотации отличается высокой сложностью и вероятностным характером, что обусловлено влиянием множества переменных — от гранулометрических свойств руды до физико-химических особенностей реагентов. Это делает традиционные подходы к моделированию недостаточно эффективными, тогда как специализированное ПО позволяет применять статистические и математические методы для учета неопределенности и повышения точности прогнозов. В условиях глобального роста спроса на медь, связанного с развитием технологий производства электромобилей и возобновляемой энергетики, а также истощения богатых месторождений, особое значение приобретает интенсификация переработки бедных и сложных руд. Программное обеспечение, способное оптимизировать ключевые параметры процесса — такие как расход реагентов или время флотации, — помогает увеличить извлечение ценного металла, что критически важно для промышленности. Флотация, будучи основным методом обогащения подавляющего большинства руд цветных металлов, включая медные, не имеет равнозначных альтернатив, что подчеркивает значимость разработки инструментов для ее совершенствования.

Универсальные инструменты вычислений, такие как Mathcad или Excel, безусловно полезны, но ограничены в возможностях интеграции с промышленными системами и системами обработки данных в режиме реального времени. Поэтому разработанное специализированное ПО может объединить сбор информации, анализ и оптимизацию, кроме того, оптимизация флотации через моделирование способствует снижению затрат на ресурсы и уменьшению экологического следа, что особенно актуально в условиях ужесточения норм и роста цен на энергию. Отметим и то, что разнообразие типов медных руд — сульфидных, смешанных, окисленных — требует гибких решений, адаптированных под конкретные условия месторождений. Программное обеспечение, учитывающее эти особенности, становится незаменимым инструментом для повышения эффективности и конкурентоспособности горнодобывающей отрасли.

Разработка программного обеспечения для моделирования процесса флотационного обогащения медных руд может опираться на разнообразные алгоритмы, выбор которых зависит от сложности процесса и целей моделирования. В основе таких программ часто лежат методы математической статистики, позволяющие описать вероятностный характер флотации. Линейная регрессия, например, может служить базовым инструментом для установления зависимости между входными параметрами и эффективностью извлечения меди, предлагая простую, но действенную основу для анализа. Для более глубокого учета нелинейных взаимосвязей в процессе флотации могут применяться алгоритмы множественной регрессии, способные одновременно обрабатывать несколько переменных и выявлять их совместное влияние на результат. Такой подход целесообразен, когда нужно оптимизировать такие параметры, как расход пенообразователей или степень измельчения руды. Могут использоваться также современные алгоритмы, как методы машинного обучения, случайные леса или градиентный бустинг, которые позволяют строить сложные модели на основе больших массивов экспериментальных данных, выявляя скрытые закономерности, недоступные традиционным методам.

Вероятностные алгоритмы, включая байесовские сети, также находят своё место в моделировании, поскольку они хорошо справляются с неопределённостью, присущей флотации, и могут прогнозировать поведение системы при изменении условий. Для задач оптимизации процесса часто использу-

ются алгоритмы линейного программирования, которые помогают находить оптимальные значения параметров в заданных диапазонах, минимизируя затраты или максимизируя выход концентрата. В случаях, когда требуется учесть динамику процесса во времени, прибегают к кинетическим моделям, подкреплённым численными методами решения дифференциальных уравнений, что даёт возможность симулировать эволюцию флотационной системы. Отметим, что адаптация к разнообразию медных руд — сульфидных, окисленных или смешанных — может потребовать гибридных подходов, сочетающих эмпирические модели с алгоритмами кластеризации для разделения данных по типам сырья. Такой арсенал алгоритмов позволяет программному обеспечению не только точно воспроизводить процесс флотации, но и предлагать практические решения для его совершенствования, отвечая современным требованиям промышленности [1-3].

Как один из примеров ПО, которое можно использовать для расчётов приведем разработанную на Delphi 12.0 программу, реализующую эмпирический регрессионный метод, аналогичный функции LINEST в Excel. Программа, интерфейс которой приведен на рисунке 1, реализует алгоритм множественной линейной регрессии для анализа данных флотационного процесса. Программа принимает матрицу независимых переменных и вектор зависимой переменной, представляющей, например, извлечение меди, а затем вычисляет коэффициенты регрессии.

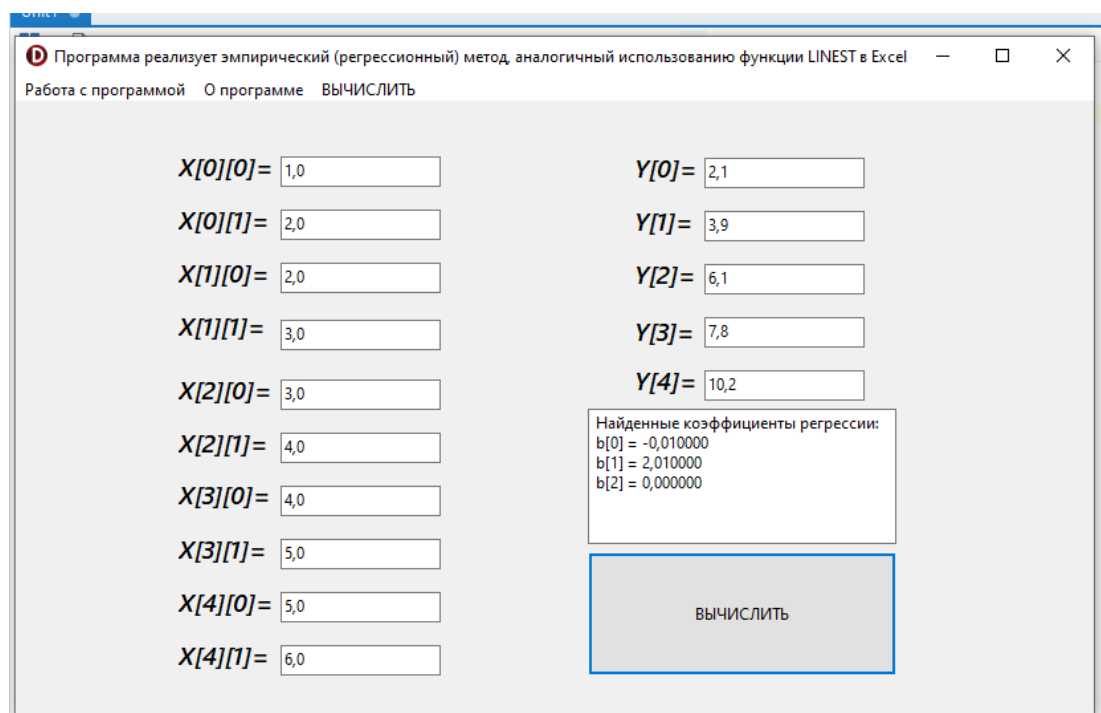


Рис. 1. Скриншот интерфейса программы с исходными данными и полученными результатами вычислений

Интерфейс программы прост и интуитивен: пользователь вводит значения переменных в текстовые поля, а результат — найденные коэффициенты — отображается в окне вывода. Такой подход позволяет быстро строить регрессионные модели на основе экспериментальных данных, что делает программу полезным инструментом для моделирования и оптимизации флотации медных руд в лабораторных или промышленных условиях.

Перечислим 11 процедур и функций, реализованных в основном модуле программы `unit1.pas`:

1) { Функция для вычисления векторного произведения транспонированной матрицы X и вектора y }

```
function TransposeMultiplyVector(const X: TMatrix; const y: TVector): TVector;
```

Вычисляет произведение транспонированной матрицы X на вектор y, возвращая результирующий вектор.

2) { Процедура Гауссова исключения для решения системы $A * b = y$ }

```
procedure GaussianElimination(var A: TMatrix; var b: TVector);
```

Решает систему линейных уравнений $A * b = y$ методом Гауссова исключения с выбором ведущего элемента.

3) { Процедура множественной линейной регрессии }

```
procedure MultipleLinearRegression(const X: TMatrix; const y: TVector; out b: TVector);
```

Выполняет множественную линейную регрессию, принимая матрицу независимых переменных X, вектор зависимой переменной y и возвращая вектор коэффициентов регрессии b.

4) { Процедура обработки нажатия кнопки для вычисления регрессии }

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

Обрабатывает событие нажатия кнопки, считывает данные из полей ввода, запускает вычисление коэффициентов регрессии и выводит результаты в окно Memo1.

5) { Процедура инициализации формы при создании }

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
```

Выполняется при создании формы, инициализирует текстовые поля пустыми значениями и очищает окно вывода.

6) { Процедура заполнения полей тестовыми данными }

```
procedure TForm1.N2Click(Sender: TObject);
```

Заполняет поля ввода предустановленными тестовыми значениями для демонстрации работы программы.

7) { Процедура очистки полей ввода }

```
procedure TForm1.N3Click(Sender: TObject);
```

Очищает все поля ввода, устанавливая их значения в пустые строки.

8) { Процедура печати формы }

```
procedure TForm1.N4Click(Sender: TObject);
```

Вызывает печать текущего состояния формы.

9) { Процедура закрытия программы }

```
procedure TForm1.N5Click(Sender: TObject);
```

Закрывает приложение при выборе соответствующего пункта меню.

10) { Процедура отображения дополнительной формы }

```
procedure TForm1.N7Click(Sender: TObject);
```

Делает видимой вторую форму (Form2), предположительно для дополнительных функций или информации.

11) { Процедура настройки печати }

```
procedure TForm1.N9Click(Sender: TObject);
```

Открывает диалог настройки печати через PrinterSetupDialog1.

Архив с исходным (файлы проекта) и исполняемым программным кодом доступен для загрузки по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/VlrS65iXGkINLw>.

В качестве второго примера ПО отметим написанную на Delphi и проходящую отладочное тестирование программу FlotationModel, предназначенную для оптимизации процесса флотационного обогащения медных руд путем нахождения максимального значения целевой функции, описывающей эффективность процесса, с использованием метода градиентного восхождения.

В основе программы лежит функция RegressionFunction, которая представляет собой линейную регрессионную модель. Функция принимает семь входных параметров, которые, соответствуют ключевым переменным процесса флотации, таким как концентрация реагентов, крупность частиц и другие технологические параметры, после чего вычисляет значение результата. Коэффициенты этой модели, получены из экспериментальных данных, как это часто делается в регрессионном анализе для описания зависимости извлечения меди от входных факторов. Основная часть алгоритма представлена процедурой GradientAscent, которая реализует метод градиентного поиска для максимизации значения

функции `RegressionFunction`. Процедура начинает с начальных значений переменных и итеративно корректирует их в направлении градиента, чтобы увеличить значение функции. Градиенты для каждой переменной фиксированы и равны коэффициентам регрессионной модели, что упрощает задачу: программа предполагает, что производные функции по каждой переменной постоянны и совпадают с соответствующими коэффициентами. На каждой итерации значения переменных обновляются с использованием скорости обучения (`LearningRate = 0.1`): новая величина каждой переменной вычисляется как текущая плюс произведение скорости обучения на её градиент. Однако переменные ограничены заданными диапазонами (например, x_1 от 50 до 200, x_2 от 10.3 до 12 и т.д.), и функции `Min` и `Max` гарантируют, что они не выйдут за эти пределы. После каждого шага вычисляется новое значение функции (`currentY`), и процесс продолжается, пока разница между текущим и предыдущим значением (`Abs(currentY - prevY)`) не станет меньше заданной точности (`Tolerance = 0.0001`).

В конце программа выводит максимальное значение функции и соответствующие значения переменных x_1 – x_7 , округлённые до двух знаков после запятой. Это позволяет пользователю понять, при каких параметрах процесса достигается наилучший результат — например, максимальное извлечение меди. Блок `try-except` в основной части программы обрабатывает возможные ошибки, выводя их сообщение, если что-то пойдёт не так. Программа `FlotationModel` моделирует и оптимизирует процесс флотационного обогащения медных руд, находя такие значения параметров, которые максимизируют эффективность, основываясь на заданной регрессионной модели и методе градиентного поиска. Разработанная программа функциональна, предоставляя практическое решение для анализа и улучшения технологического процесса.

Планируется разработка комплекса программ для моделирования процесса флотационного обогащения медных руд, которые в дальнейшем могут быть использованы не только в производственном, но и в учебном процессе для изучения обучающимися алгоритмов моделирования и оптимизации процесса флотационного обогащения медных руд.

Список источников

1. Холоднов, В.А. Математическое моделирование и методы реализации математических моделей/ В.А. Холоднов, Е.Н. Иванова, Л.С. Кирьянова, - СПб.: Издательский дом. Руда и металлы, 2002. – 170 с.
2. Harris, M.C. Float as a practical tool for flotation process design and optimization. Proceedings of the SME Mineral Processing Plant Design, Practice and Control Conference. / K.C. Runge, W.J. Whiten, – SME: Vancouver, 2002. –170 с.
3. Холоднов В.А. Компьютерные технологии построения математических моделей химико-технологических процессов на основе полного факторного эксперимента: учебное пособие - СПб.: СПбГИ (ТУ), 2010. – 47 с.

© И.В. Ананченко, М.В. Судиловская, 2025

УДК 001.894

АНТИМАТЕРИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОСМИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ БУДУЩЕГО

ФЕДОРЧЕНКО МАРГАРИТА РОМАНОВНА

студент

НПК ЮРГПУ им. М. И. Платова «Новочеркасский политехнический колледж»

Аннотация: Статья посвящена теоретическим основам использования антиматерии в космических двигателях. Рассматриваются физические принципы аннигиляции материи и антиматерии, энергетический потенциал, удельный импульс и его влияние на изменение скорости космического аппарата. Анализируются различные концепции антиматериальных двигателей (прямого импульса, термические), приводятся соответствующие формулы и расчеты. Обсуждаются современные достижения в области производства и хранения антиматерии, а также перспективы дальнейших исследований, направленных на реализацию антиматериальных двигателей.

Ключевые слова: Антиматерия, космические двигатели, аннигиляция, производство антиматерии.

ANTIMATTER: THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF FUTURE SPACE ENGINES

Fedorchenko Margarita Romanovna

Abstract: The article is devoted to the theoretical foundations of the use of antimatter in space engines. The physical principles of the annihilation of matter and antimatter, the energy potential, the specific impulse and its effect on the change in the velocity of the spacecraft are considered. Various concepts of antimaterial engines (direct pulse, thermal) are analyzed, the corresponding formulas and calculations are given. Modern achievements in the field of antimatter production and storage are discussed, as well as prospects for further research aimed at the implementation of antimatter engines.

Keywords: Antimatter, space engines, annihilation, antimatter production.

Использование антиматерии в качестве топлива для космических двигателей представляет собой одну из наиболее перспективных, но в то же время сложных задач современной науки. Энергетическая плотность, достигаемая при аннигиляции материи и антиматерии, открывает теоретическую возможность достижения релятивистских скоростей и освоения межзвездного пространства. Однако практическая реализация этой концепции требует решения ряда фундаментальных проблем.

Основной принцип работы антиматериального двигателя основан на полной конверсии массы в энергию в соответствии с формулой Эйнштейна: $E = mc^2$, где E – выделяемая энергия (в джоулях, Дж), m – масса аннигилирующей материи (в килограммах, кг), c – скорость света в вакууме ($\approx 2.99792458 \times 10^8$ м/с). При аннигиляции частицы и античастицы выделяется максимальное количество энергии, соответствующее удвоенной массе покоя этих частиц (с учетом энергии их движения). Например, аннигиляция протона и антипротона ($p + \bar{p}$) приводит к выделению энергии в виде фотонов и других частиц. Удельный импульс (I_{sp}) двигателя является ключевым показателем его эффективности и определяется как: $I_{sp} = (F / (\dot{m} * g_0))$, где F – тяга двигателя (в ньютонах, Н), \dot{m} – массовый расход топлива (в килограммах в секунду, кг/с), g_0 – стандартное ускорение свободного падения (≈ 9.80665 м/с²).

Удельный импульс напрямую влияет на изменение скорости (Δv) космического аппарата в соответствии с уравнением Циолковского: $\Delta v = I_{sp} * g_0 * \ln(m_0 / m_1)$, где Δv – изменение скорости, m_0 – начальная масса аппарата (включая топливо), m_1 – конечная масса аппарата. [1] Для антиматериаль-

ных двигателей удельный импульс теоретически может быть значительно выше, чем у химических или ядерных двигателей: химические ракеты: $I_{sp} \approx 450$ секунд; ядерные ракеты (термоядерные): $I_{sp} \approx 1000-2000$ секунд; антиматериальные двигатели (теоретически): $I_{sp} \gg 10^6$ секунд (зависит от эффективности преобразования энергии аннигиляции в тягу). Исследования в Air Force Research Laboratory (AFRL) предполагают, что двигатели, способные эффективно направлять пионы, образовавшиеся при аннигиляции, могут достигать удельного импульса в диапазоне от 10^6 до $3 \cdot 10^7$ секунд, но с учетом значительных технических проблем, связанных с удержанием и фокусировкой антиматерии и продуктов аннигиляции. [2]

Концепции антиматериальных двигателей:

Двигатели прямого импульса: В этих двигателях антиматерия аннигилирует с веществом, генерируя высокоэнергетические заряженные частицы, которые затем направляются магнитным полем для создания тяги. Теоретический коэффициент полезного действия (КПД) может быть высоким, но требует точного контроля потока частиц. Расчет тяги: Тяга (F) определяется как скорость изменения импульса (dp/dt) выброшенных частиц: $F = dp/dt = \dot{m} \cdot v$, где v – скорость выброшенных продуктов аннигиляции. [3]

Термические двигатели: Энергия аннигиляции используется для нагрева рабочего тела (например, водорода), которое затем выбрасывается через сопло. Расчет температуры: Температура (T) нагреваемого рабочего тела может быть оценена по формуле: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$, где Q – выделенное тепло, m – масса рабочего тела, c – удельная теплоемкость рабочего тела, ΔT – изменение температуры. Удельный импульс: Удельный импульс определяется скоростью истечения газов.

Двигатели с каталитической аннигиляцией: Этот подход предполагает использование антипротонов для запуска цепной реакции аннигиляции в специальном веществе (например, антигелии), что может увеличить энергетический выход. Этот подход находится на стадии теоретических разработок. Оценка энергетического выхода: Энергетический выход E будет зависеть от количества антиматерии (n), участвующей в реакции, и энергии (E_a), выделяемой в каждом акте аннигиляции, а также от эффективности каталитической реакции (коэффициента усиления). В идеализированном сценарии, энергетический выход можно представить как $E = n \cdot E_a \cdot G$, где G – коэффициент усиления, отражающий увеличение энергии за счет каталитической реакции. Однако, на практике достижение значительного усиления энергии является сложной задачей, требующей преодоления ряда физических ограничений.

Основной проблемой является крайне низкая эффективность производства антиматерии в ускорителях, например, в CERN (Европейская организация ядерных исследований), мировом лидере в производстве антиматерии. В эксперименте ALPHA (Antihydrogen Laser Physics Apparatus) в CERN удалось удержать антиводород в магнитной ловушке в течение длительного времени. Для хранения антиматерии используются магнитные ловушки, в которых заряженные частицы удерживаются магнитными полями. Сила Лоренца ($F = q(E + v \times B)$) обеспечивает удержание. Разрабатываются более эффективные ловушки, минимизирующие потери антиматерии. Создание эффективных систем управления аннигиляцией является сложной инженерной задачей, требующей разработки надежных систем фокусировки и управления потоком частиц.

Будущие исследования в области антиматериальных двигателей сосредоточены на: повышении эффективности производства антиматерии (поиск новых методов и технологий для увеличения выхода антиматерии); улучшении систем хранения антиматерии (разработка более эффективных ловушек для минимизации потерь); создании эффективных двигательных установок (разработка новых концепций двигателей, обеспечивающих эффективное преобразование энергии аннигиляции в тягу); снижении стоимости технологий (разработка более дешевых и доступных технологий производства и хранения антиматерии).

Несмотря на существующие трудности, антиматерия остается одним из наиболее перспективных видов топлива для космических двигателей будущего. Решение этих проблем может открыть новые горизонты в освоении космоса и межзвездных путешествиях.

Список источников

1. “Ракеты и космические аппараты конструкторского бюро Южное” Конюхов (2001)
2. “Antimatter for Space Propulsion” - Air Force Research Laboratory (AFRL) Report, 2006
3. Sutton, G. P., & Biblarz, O. Rocket Propulsion Elements. Wiley, 2016
4. Иродов И.Е. “Квантовая физика. Основные законы.” – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.
(Раздел об аннигиляции частиц, главы 3, 4)

УДК 691

ИНТЕГРАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АНАЛИЗА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ КОРРОЗИИ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

САГИМБЕКОВА АЛТЫНАЙ ЕРЖАНОВНА,
НЫГЫМЕТОЛЛА АСЫЛ КАЙЫРКЫЗЫ

Магистранты кафедры «Строительство»
НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева»

*Научный руководитель: Мухамеджанова Асель Толеубековна,
Старший преподаватель кафедры «Строительство»
НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева»*

*Научный руководитель: Утепов Елбек Бахитович,
PhD, профессор кафедры «Строительство»
НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева»*

Аннотация: В этом исследовании представлено комплексное исследование влияния коррозии на эффективность сцепления и механические свойства поверхностей сталь-бетон путем объединения экспериментального анализа с методами машинного обучения. Всего было подготовлено 32 бетонных призмы с различным соотношением вода-цемент (в/ц), которые были подвергнуты ускоренному процессу коррозии. Степень коррозии оценивалась путем визуального осмотра и измерений потери веса, в то время как механические свойства оценивались с помощью испытаний на выдергивание. Экспериментальные результаты показали, что остаточная нагрузка сцепления снизилась до 77% и 81% для соотношений в/ц 0,37 и 0,47 соответственно после ускоренной коррозии. Кроме того, корродированные призмы показали значительно меньшую остаточную прочность и жесткость по сравнению с их некорродированными аналогами. Чтобы установить корреляцию между проскальзыванием сцепления и степенью коррозии, был разработан и реализован алгоритм машинного обучения. Алгоритм достиг точности 100% для обоих изученных соотношений воды/цементного раствора и исключительно низких затрат после оптимизации ($4,548 \times 10^{-6}$ для соотношения воды/цементного раствора 0,37 и $3,445 \times 10^{-7}$ для соотношения воды/цементного раствора 0,47). Этот комплексный подход дает ценную информацию для будущих усилий по оценке и обслуживанию инфраструктуры зданий. В заключение следует отметить, что это исследование объединяет лабораторные результаты с реальными приложениями. Оно обеспечивает полное понимание взаимосвязи между коррозией и эффективностью сцепления в железобетонных конструкциях. Результаты этого исследования могут помочь в поддержании структурной целостности и безопасности железобетонных конструкций в коррозионных средах.

Ключевые слова: железобетон, интенсивность коррозии, прочность сцепления, машинное обучение, ускоренная коррозия.

INTEGRATION OF EXPERIMENTAL ANALYSIS AND MACHINE LEARNING TO ASSESS LOAD-BEARING CAPACITY AND CORROSION INTENSITY IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Sagimbekova Altynai Yerzhanovna,
Nygymetolla Asyl Kayyrkyzy

*Scientific supervisor: Mukhamedzhanova Assel Toleubekovna,
Scientific supervisor: Utegov Yelbek Bakhitovich*

Введение

Железобетон, состоящий из стали и бетона, является одним из самых важных материалов, используемых в строительстве сегодня. Железобетон имеет значительные преимущества, такие как низкая стоимость и долговечность, поэтому коррозия является проблемой повреждения, которая влияет на него. Коррозия является одной из самых значительных проблем, с которыми сталкивается бетон, обходясь примерно в 1,8 триллиона долларов в год по всему миру [1]. Внешние элементы, такие как вода и открытый бетон, являются наиболее значительными физическими и химическими источниками коррозии. Коррозия - это ухудшение металла из-за его реакционной способности по отношению к окружающей среде. Коррозия часто требует контакта металла с влагой и воздухом (кислородом). Деградация, которая происходит в течение всего процесса коррозии, заключается в склонности металла возвращаться к своей первоначальной форме до очистки от своего первичного сырья [2]. Коррозия создает несколько проблем для конструкций; она делает их опасными и сокращает срок их службы. Поэтому инженеры должны разработать экономически эффективные и безрисковые методы смягчения воздействия коррозии на конструкции. Однако, прежде чем рассматривать эти решения, необходимо понять, как бороться с коррозией и какие элементы ее регулируют. Кроме того, на свойства железобетона влияет коррозия [3].

Коррозия существенно влияет на железобетон из-за потери нескольких желаемых свойств, таких как прочность и связь между сталью и бетоном. Связь между бетоном и сталью является одним из основных свойств железобетона; поэтому мы рассмотрим влияние стали на это свойство посредством изучения этого вопроса.

Многие исследователи исследовали влияние связи. Ф. Тондоло [4] исследовал поведение связей при коррозии арматуры. Испытание проводилось на образцах железобетона размером (120 x 120 x 120 мм) и имплантированных стержнем (12 мм в диаметре и 500 в длину). В этом исследовании были проведены испытания на потерю массы (до 20 процентов от веса массы). При достижении более высокой степени коррозии результаты показали быстрое снижение остаточной прочности связи, за которым следовало увеличение эффективности связи, если потеря массы не превышала 2%. К. Фанг и др. [5] изучили поведение связи корродированных арматурных стальных стержней в бетоне. Испытание на выдергивание было проведено на 24 образцах с размерами (140 x 140 x 180 мм) и стержне, заделанном в бетон диаметром 20 мм и длиной 420 мм. Кроме того, испытания показали, что умеренный уровень (около 4%) коррозии существенно влияет на прочность сцепления. Однако существенное падение прочности сцепления произошло, когда коррозия увеличилась до более высокого уровня (около 6%).

Н. Yalciner и др. [6] провели экспериментальное исследование прочности связи между арматурными стержнями и бетоном в зависимости от защитного слоя бетона, прочности и уровня коррозии. План включал 90 образцов с размерами (150 x 150 x 150 мм). Различными характеристиками были степень коррозии, защитный слой бетона и прочность. Кроме того, использовались испытания на выдергивание для определения проскальзывания сцепления. Результаты показали, что смещение проскальзывания было меньше для бетона с самым низким отношением диаметра от крышки до стержня. Более того, отношение диаметра от крышки до стержня возросло для корродированных образцов, хотя смещение проскальзывания было уменьшено для более прочного бетона при той же степени коррозии. Исследователи E.P. Kearsley и A. Joyce [7] исследовали влияние продуктов коррозии на прочность сцеп-

ления и изгибное поведение железобетонных плит. Исследование проводилось на 20 цилиндрах (диаметром 100 мм и высотой 200 мм) с имплантированным стержнем диаметром 10 мм. Образцы были подвергнуты испытаниям на выдергивание и изгиб. Результаты показали, что прочность сцепления цилиндрических образцов (испытание на выдергивание) увеличилась при уровнях коррозии ниже 2%. Образцы плит затем подверглись коррозии на 9 процентов и 14 процентов (потеря массы), а моментная способность плит значительно снизилась.

Эффекты ухудшения сцепления из-за коррозии в железобетоне были изучены А. Кивеллом и др. [8]. Он был использован для образцов следующих размеров: (140 x 140 x 180 мм). Результаты также были определены с помощью испытания на выдергивание. Результаты показали 50%-ное снижение прочности сцепления в сочетании с 16%-ным уменьшением средней площади поперечного сечения из-за коррозии. Кроме того, при том же уровне коррозии, менее 16%, механизм разрушения меняется с разрыва на прогрессирующее скольжение, сопровождающееся снижением жесткости. Оценка характеристик сцепления между бетоном и арматурой в зависимости от коррозии арматуры также была изучена Х.С. Ли и др. [9]. Образцы представляли собой бетонные призмы (104 x 104 мм и длиной 164 мм). Испытание на выдергивание использовалось для определения напряжения сцепления и механизма разрушения. Результаты показали, что испытание на выдергивание корродированных образцов и максимальная прочность сцепления образцов указывают на то, что образцы были корродированы. Кроме того, образец без бокового армирования хрупко разрушился из-за роста трещин, вызванных коррозией стали.

Было проведено много научных исследований по использованию методов машинного обучения в области гражданского строительства. Результаты этих исследований были полезны для исследователей в области гражданского строительства, поскольку они позволяют быстро и эффективно оценивать инженерные проблемы [10]. В области гражданского строительства использование компьютерного программного обеспечения, в частности, с использованием таких методов, как метод конечных элементов, часто является обязательным для вычисления параметров проектирования. Тем не менее, выполнение анализа с использованием этой компьютерной программы требует значительных ресурсов памяти и времени. Использование машинного обучения позволяет получать результаты быстрым и надежным образом. Различные аспекты структурного проектирования изучаются с помощью исследований, охватывающих коэффициенты ограничения, прочность на сжатие, карбонизацию, диффузию хлоридов, режим отказа, боковые дрейфы, долговременные прогибы, поведение при сейсмических воздействиях, прочность на изгиб, осевую емкость, структурные повреждения, напряжение сдвига и пластическую вязкость, оптимальную конструкцию, моментную емкость и пластичность различных материалов [10,11,12].

Исследователи использовали параметрические и непараметрические методы машинного обучения в приложениях гражданского/строительного проектирования не только для идентификации повреждений. Согласно отчетам, машинное обучение способно прогнозировать и определять свойства коррозии [13,14].

Таким образом, благодаря включению экспериментальных исследований и методологий машинного обучения это исследование предлагает комплексную оценку влияния коррозии на эффективность сцепления и механические свойства интерфейсов сталь-бетон.

Материалы и методы исследования

В этом разделе представлен краткий обзор методологии, использованной в этом исследовании, которая объединяет экспериментальный анализ с методами машинного обучения. Экспериментальная процедура включает в себя литье железобетонных призм, распалубку и отверждение испытательных образцов, подвергание их ускоренной коррозии и оценку степени их коррозии с помощью испытания на выдергивание. Кроме того, разработан и реализован алгоритм машинного обучения для установления корреляции между проскальзыванием связи и степенью коррозии.

Основные материалы исследования:

Согласно стандарту АСІ-211, были изготовлены две бетонные смеси с водоцементным отношением 0,47 и 0,37 [15]. Для призм образцы были подготовлены с использованием обычного портландце-

мента (тип I) с крупными известняковыми заполнителями и смесью кварцевых песков. Измельченный мелкий известняк имел максимальный размер заполнителя 12,5 мм (20 процентов кремнезема и 80 процентов мелкого заполнителя). Согласно стандартному методу ASTM C136 было определено, что модуль тонкости мелкого известняка составил 3,3. Согласно стандартному методу ASTM C127, насыщенная поверхность в сухом состоянии (SSD), насыпной удельный вес (BSG) и поглощение крупного известнякового заполнителя составили 2,56% и 1,34% соответственно. Согласно стандартному методу ASTM C128, насыпной удельный вес (SSD) и поглощение мелкого известнякового заполнителя составили 2,52% и 3,41% соответственно. Сопоставимые результаты для кварцевого песка составили 2,59% и 0,73%. На основе стандарта ASTM C29 удельный вес крупного заполнителя был определен равным 1362 кг/м³ [16]. В армировании призмы использовалась стальная арматура G60. В таблице 1 представлены механические свойства стальной арматуры.

Таблица 1

Механические свойства стальной арматуры

Размер	Оценка	Предел текучести, F_T (МПа)	Предел прочности, F (МПа)	Удлинение (%)
14мм	G60	462	640	16.5

Образцы для испытаний

Согласно стандарту ACI, тридцать две призмы имеют размеры 10 x 10 x 40 см. В центр каждой призмы был вмонтирован стальной стержень 1 Ф 14 мм. Стальной стержень состоит из двух частей, одна из которых имеет длину 28 см, а другая — 48 см (внутри 24 см и снаружи 24 см). На рисунке 1 изображена общая конфигурация испытываемых образцов и арматуры.

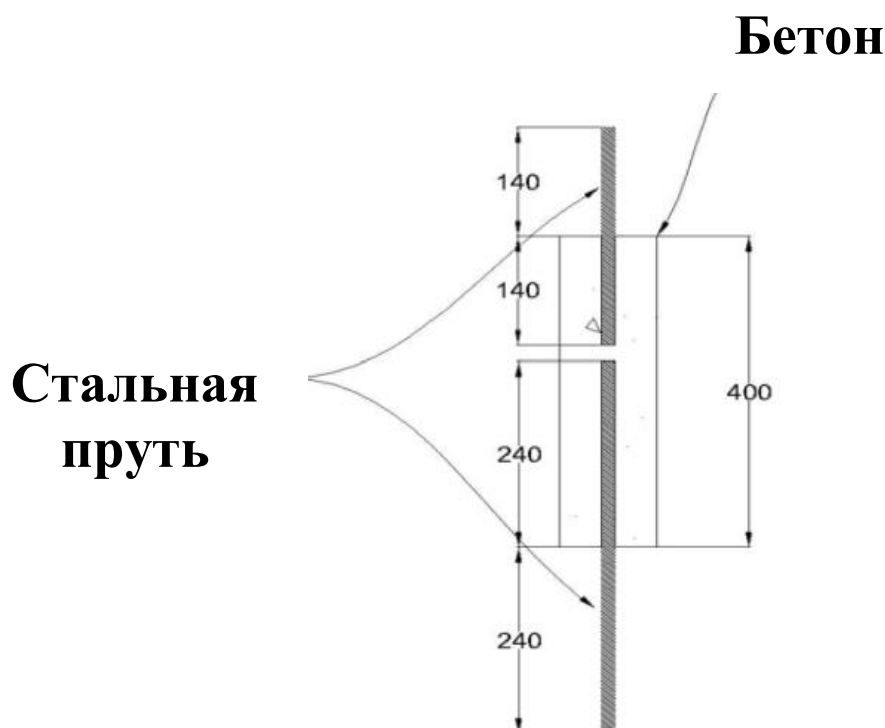


Рис. 1. Общий вид призмы, использованной в исследовании

Как указано в таблице 2, для достижения цели данного исследования призмы были разделены на две группы.

Таблица 2

Детали призматических групп

Обозначение призмы	Соотношение воды к цементу	Количество призм	Контакт с коррозией	Тестирование
Призма контрольная (ПН-0,47)	0,47	8	Отсутствие коррозии	Выдергивание
Корродированная призма (ПК-0,47)	0,47	8	Коррозия	Выдергивание
Призма контрольная (ПН-0,37)	0,37	8	Отсутствие коррозии	Выдергивание
Призма корродированная (ПН-0,37)	0,37	8	Коррозия	Выдергивание

Литье бетонных образцов

Для заливки испытательных образцов потребовались деревянные формы с внутренними диаметрами 100×100×400 мм. Перед заливкой бетона в центральную часть форм вставлялись два стальных стержня диаметром 14 мм. В каждой партии восемь призм и три цилиндра (100×200 мм) отливались из бетона, смешанного с помощью смесителя с наклонным барабаном с размером партии около 0,25 м³. Согласно ASTM-C143, была изучена осадка, которая составила около 50 мм. Свежий бетон заливался тремя слоями в деревянные формы, при этом каждый слой вибрировал на уплотняющем столе. Через 24 часа образцы извлекались из формы и выдерживались в течение 28 дней с использованием влажной мешковины. Фотографии вышеуказанных процедур показаны на рис. 2.



Рис. 2. Процедура литья и отверждения призм

Для каждой партии были подготовлены и испытаны три бетонных цилиндра (100 на 200 мм) для определения прочности на сжатие, которая составила около 41,6 МПа для смесей с В/Ц = 0,47 и 48,3 МПа для смесей с В/Ц = 0,37.

Процесс коррозии

Призмы подвергались ускоренному процессу коррозии с использованием электрически подаваемого постоянного тока. Ускоренный процесс коррозии достигался путем подачи постоянного тока (DC) на стальные стержни, которые представляют собой анод внутри каждой призмы через металлические провода, прикрепленные к стержням во время литья. Катод был изготовлен из стальной пластины размерами (800 × 300 × 10 мм), которая была связана с катодной проволокой. К призмам была подана плотность тока 200 А/см². Для создания агрессивной среды образцы помещались в емкость с раствором с содержанием NaCl 2%. Вышеуказанные процессы изображены на фотографиях на рисунке 3.

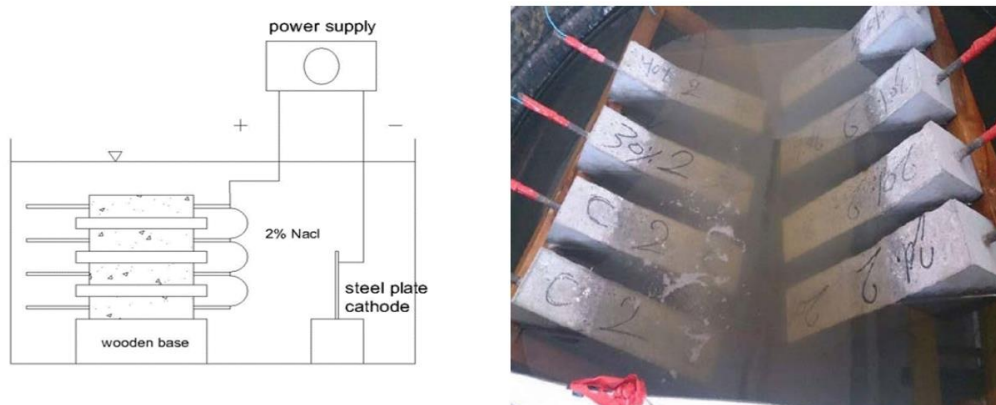


Рис. 3. Ускоренный процесс коррозии

Тестовая настройка

Эксперименты по выдергиванию проводились с использованием специализированного универсального испытательного оборудования мощностью 600 кН. Машина была разработана именно для того, чтобы минимизировать любые возможные колебания прочности связи, которые могут возникнуть во время испытаний на выдергивание. Разработка и настройка этого гаджета подчеркивают нашу приверженность поддержанию целостности нашей экспериментальной установки и процесса сбора данных. Для достижения точного регулирования и наблюдения за приложенными силами мы использовали компьютеризированные протоколы, основанные на принципах управления смещением. Использование этой методологии позволило систематически и регулируемо прикладывать силы, тем самым уменьшая возникновение резких или нерегулярных изменений нагрузки, которые потенциально могут подорвать точность наших результатов. Тщательное управление процессом нагрузки повышает надежность и воспроизводимость наших результатов. Одним из важнейших элементов нашего процесса было внедрение линейного датчика переменного смещения (ЛДПС) на стальной стержень, тем самым создавая прямой интерфейс с поверхностью бетона. Использование этого устройства позволило проводить непрерывные и мгновенные оценки относительного скольжения, происходящего между стальным стержнем и бетонной матрицей. ЛДПС позволил получить данные о скольжении, которые дали важную информацию о динамических характеристиках интерфейса связи, поскольку приложенное напряжение постепенно выталкивало стальной стержень из его встроенного положения. На рис. 4 показано испытание на выдергивание.



Рис. 4. Установка для испытания на вытягивание

Реализация и подход к алгоритму машинного обучения

В этом исследовании был разработан алгоритм машинного обучения с использованием языка

программирования Python, использующего библиотеки, такие как NumPy, Pandas и Matplotlib, для обработки, анализа и визуализации данных. Набор данных был импортирован и предварительно обработан, что позволило создать отдельные фреймы данных для корродированных и некорродированных образцов для облегчения анализа. Была создана диаграмма рассеяния для визуализации корреляции между максимальным проскальзыванием и предельной нагрузкой сцепления как для корродированных, так и для некорродированных образцов. Входные параметры состоят из набора признаков, извлеченных из корродированных и некорродированных образцов, используемых как для обучения, так и для тестирования нашей модели машинного обучения. Эти признаки включают ряд физических атрибутов и показателей серьезности коррозии, относящихся к рассматриваемым образцам. Эти признаки обрабатываются для построения векторов признаков. Эти векторы служат точками входных данных для нашей модели машинного обучения. Наша модель машинного обучения предназначена для прогнозирования вероятности того, что заданная точка данных принадлежит либо к классу корродированных, либо к классу некорродированных. Выходные данные нашей модели представляют собой оценку вероятности, которая находится в диапазоне от 0 до 1. Эта оценка вероятности определяется с помощью сигмоидальной функции, которая преобразует необработанные выходные данные модели в значение вероятности. Для разработки и надежной оценки нашей модели машинного обучения мы использовали тщательно подобранный набор данных, содержащий информацию как о корродированных, так и о некорродированных образцах. Для набора данных были выполнены тщательные этапы предварительной обработки, включая очистку и нормализацию данных. Набор данных был разделен на отдельные обучающие и тестовые подмножества в соответствии с соответствующим соотношением разделения, чтобы обеспечить беспристрастную оценку. Для установления корреляции между проскальзыванием связи и серьезностью коррозии использовалась модель логистической регрессии. Модель использует сигмоидальную функцию $\sigma(z) = 1/(1+e^{-z})$, которая сопоставляет любое действительное число со значением от 0 до 1, представляющим вероятность принадлежности заданной точки данных к определенному классу. Функция стоимости, обозначаемая как $J(\theta)$, измеряет расхождение между прогнозируемыми значениями и фактическими точками данных. Она определяется как:

$$J(\theta) = \left(\frac{1}{m}\right) * \sum[-y^i * \log(\sigma(X^i * \theta^T)) - (1 - y^i) * \log(1 - \sigma(X^i * \theta^T))] \quad (1)$$

где m — количество точек данных, y^i — истинная метка для точки данных i — th , X^i — вектор признаков для точки данных i — th , а θ — вектор параметров. Цель — минимизировать функцию стоимости для повышения производительности модели. Оптимизация градиентного спуска применяется для минимизации функции стоимости путем итеративного обновления параметров (θ) с использованием градиентов, вычисленных из функции стоимости. Скорость обучения (α) определяет размер шага во время каждой итерации. Правило обновления для градиентного спуска выглядит следующим образом:

$$\theta = \theta - \alpha * \nabla J(\theta) \quad (2)$$

Библиотека SciPy использовалась для процесса оптимизации, чтобы найти оптимальные значения параметров. Наконец, была разработана функция прогнозирования для классификации точек данных на основе их вычисленных вероятностей. Производительность алгоритма оценивалась путем сравнения его прогнозов с истинными метками в наборе данных, что давало оценочную метрику для модели логистической регрессии.

Результаты экспериментов и обсуждение

Реакция на смещение связей

Рисунок 6 демонстрирует влияние коррозии на поведение сцепления призм для двух смесей с различным соотношением вода/цемент. Призмы с наименьшими значениями нагрузки сцепления были ПК-0,37 и ПК-0,47. В целом, призмы с $v/c=0,47$ демонстрируют меньшее проскальзывание, чем призмы с $v/c=0,37$.

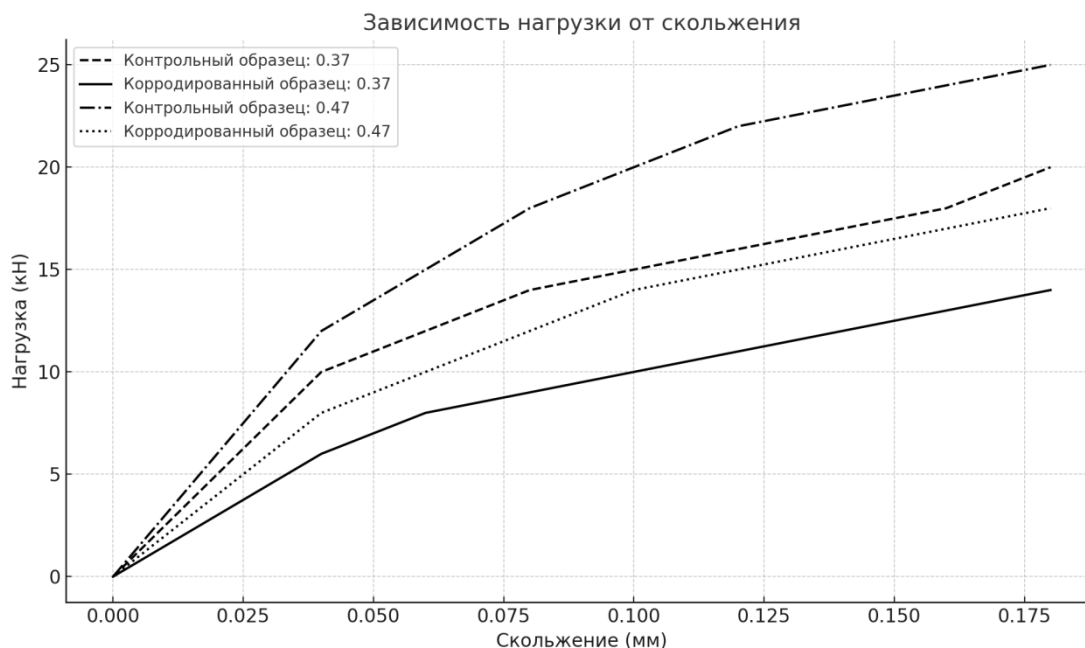


Рис. 5. Кривая нагрузки-скольжения Бонда для призм с в/ц = 0,37 и 0,47

Таблицы 3 и 4 отображают характеристики нагрузки-скольжения сцепления. Таблицы отображают остаточную способность сцепления для некорродированных и корродированных призм со значением В/Ц 0,37. Остаточная нагрузка сцепления снизилась до 77% после ускоренной коррозии. Аналогично, Таблица 4 показывает остаточную способность сцепления для призм с В/Ц = 0,47. Очевидно, что после коррозии остаточная нагрузка сцепления снизилась до 81%. Площадь под кривыми сцепления-скольжения используется для измерения прочности сцепления. Остаточная прочность корродированных призм была намного ниже, чем у некорродированных призм. Наклон начальной линейной части кривых нагрузка-прогиб представляет жесткость соответствующих призм. Корродированные призмы были менее жесткими, чем их некорродированные эквиваленты.

Таблица 3

Характеристики связи для призм с в/ц = 0,37

№	Обозначение призмы	Предельная нагрузка сцепления (кН)	Максимальное проскальзывание (мм)	Прочность (Дж)	Жесткость (ГН/м)
1	Контрольная призма	22,8 (100%)*	0,1 (100%)*	1,26 (100%)*	0,260
2	Корродированная призма	17,5 (76,75%)*	0,03 (30%)*	0,34 (27%)*	0,689

Таблица 4

Характеристики связи для призм с в/ц = 0,47

№	Обозначение призмы	Предельная нагрузка сцепления (кН)	Максимальное проскальзывание (мм)	Прочность (Дж)	Жесткость (ГН/м)
1	Контрольная призма	21,8 (100%)*	0,18 (100%)*	2,18 (100%)*	0,171
2	Корродированная призма	17,7 (81,2%)*	0,07 (38,9%)*	0,72 (33%)*	0,378

*остаточные свойства

В этом разделе мы представляем всесторонний анализ производительности нашего алгоритма машинного обучения в эффективной корреляции проскальзывания сцепления интерфейсов сталь-бетон с интенсивностью коррозии для двух различных исследованных соотношений вода-цемент (в/ц). Замечательные результаты производительности алгоритма подчеркивают его важность в прогнозировании и оценке эффективности сцепления и интенсивности коррозии в железобетонных конструкциях. После тщательной оптимизации алгоритм машинного обучения достиг удивительно низких затрат $4,548 \times 10^{-6}$ для в/ц соотношения 0,37 и $3,445 \times 10^{-7}$ для в/ц соотношения 0,47. Эти результаты наглядно отражают успешную способность алгоритма минимизировать расхождения между прогнозируемыми и фактическими точками данных, что указывает на его надежность в моделировании сложных взаимосвязей между проскальзыванием сцепления и интенсивностью коррозии. Более того, 100% точность, достигнутая для обоих соотношений вода/цемент, является свидетельством точности алгоритма в прогнозировании эффективности сцепления и интенсивности коррозии. Постоянство этого высокого уровня точности подтверждает устойчивость алгоритма при работе с различными условиями, еще больше подчеркивая его потенциал для предоставления бесценной информации для оценки и обслуживания инфраструктуры. Визуальные представления достигнутой точности и прогнозов можно увидеть на рисунках 6 и 7. Эти визуализации дают наглядное представление об эффективности алгоритма в захвате сложных корреляций в данных, тем самым повышая прозрачность наших результатов.

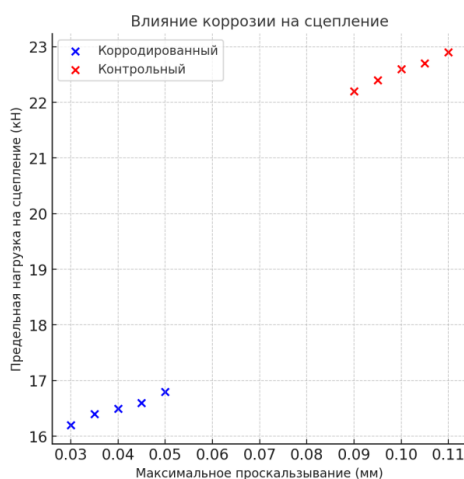


Рис. 6. Корреляция между максимальным проскальзыванием и предельной нагрузкой сцепления для контрольных и корродированных призм при 0,37

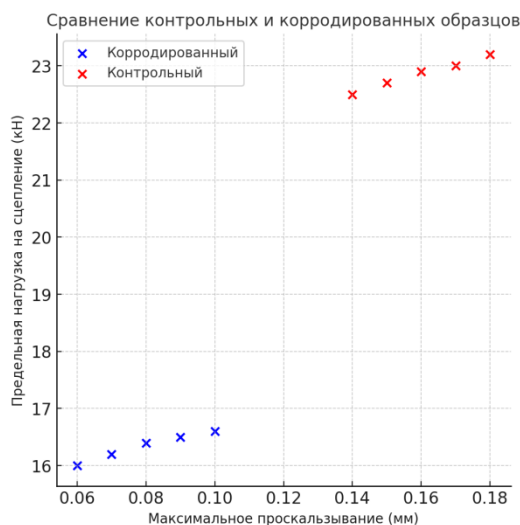


Рис. 7. Корреляция между максимальным проскальзыванием и предельной нагрузкой сцепления для контрольных и корродированных призм при 0,47

Заключение

Подводя итог, можно сказать, что это исследование эффективно интегрировало экспериментальные методики с алгоритмами машинного обучения для изучения влияния коррозии на характеристики сцепления и механические свойства интерфейсов сталь-бетон. Экспериментальные результаты показывают, что остаточная нагрузка сцепления и жесткость корродированных призм были резко уменьшены по сравнению с их некорродированными аналогами. Кроме того, остаточная прочность корродированных призм показала значительное снижение. Вышеупомянутые результаты подчеркивают необходимость понимания воздействия коррозии на железобетонные здания, чтобы гарантировать их долговечность и безопасность. Одновременно с этим была методически разработана и реализована уникальная методика машинного обучения для установления связи между проскальзыванием сцепления сталебетонных поверхностей и степенью коррозии. Алгоритм, представленный в этом исследовании, предлагает инновационную методологию для количественной оценки и прогнозирования сложной корреляции между эффективностью сцепления и коррозией, давней проблемой в предыдущих исследовательских работах. Выдающаяся производительность алгоритма особенно примечательна, поскольку он достигает потрясающей 100% точности для обоих исследованных соотношений вода-цемент (в/ц). Высокий уровень прогнозируемой точности алгоритма подчеркивает его надежность и перспективность как передового инструмента в области структурного анализа. Важно отметить, что предложенный метод машинного обучения демонстрирует заслуживающую внимания практичность в реальных условиях. Облегчая связь между контролируруемыми лабораторными экспериментами и сложной природой реальной инфраструктуры, этот подход предоставляет инженерам и заинтересованным сторонам надежный метод оценки структурной прочности конструкций, подверженных воздействию коррозионной среды. Процесс перевода результатов исследований в практические идеи полностью гармонирует с текущим акцентом на принятие решений на основе фактических данных в области обслуживания и управления инфраструктурой. Кроме того, использование методологий машинного обучения в сочетании с эмпирическими данными означает значительный прогресс в понимании сложной корреляции между коррозией и эффективностью сцепления. Интеграция нескольких дисциплин обеспечивает более полное понимание, которое превосходит традиционные способы анализа. Интеграция анализа на основе данных с эмпирическими наблюдениями приводит к более детальному пониманию фундаментальных процессов, регулирующих поведение сопряжений стали и бетона в коррозионных средах.

Список источников

1. Bastidas-Arteaga E., Stewart M. G. Damage risks and economic assessment of climate adaptation strategies for design of new concrete structures subject to chloride-induced corrosion //Structural Safety. – 2015. – Т. 52. – С. 40-53.
2. Michel A. et al. Propagation of steel corrosion in concrete: Experimental and numerical investigations //Cement and Concrete Composites. – 2016. – Т. 70. – С. 171-182.
3. Marra E., Zirkelbach D., Künzel H. M. Prediction of steel corrosion in porous building materials by means of a new hygrothermal model //Energy Procedia. – 2015. – Т. 78. – С. 1299-1304.
4. Tondolo F. Bond behaviour with reinforcement corrosion //Construction and Building Materials. – 2015. – Т. 93. – С. 926-932.
5. Lin H. et al. State-of-the-art review on the bond properties of corroded reinforcing steel bar //Construction and Building Materials. – 2019. – Т. 213. – С. 216-233.
6. Yalciner H., Eren O., Sensoy S. An experimental study on the bond strength between reinforcement bars and concrete as a function of concrete cover, strength and corrosion level //Cement and Concrete Research. – 2012. – Т. 42. – №. 5. – С. 643-655.
7. Kearsley E. P., Joyce A. Effect of corrosion products on bond strength and flexural behaviour of reinforced concrete slabs //Journal of the South African Institution of Civil Engineering= Joernaal van die Suid-Afrikaanse Instituut van Siviele Ingenieurswese. – 2014. – Т. 56. – №. 2. – С. 21-29.

8. Kivell A., Palermo A., Scott A. Corrosion related bond deterioration and seismic resistance of reinforced concrete structures //Structures Congress 2012. – 2012. – С. 1894-1905.
9. Степанова В. Ф., Спивак Н. А., Королева Е. Н. Влияние степени коррозионного поражения арматуры на совместную работу с бетоном //Вестник НИЦ «Строительство». – 2024. – Т. 40. – №. 1. – С. 105-116.
10. Калмыков В. А., Досиков В. С., Трофимова Е. А. Применение современных техник машинного обучения в обеспечении эффективности отраслевых стоимостных расчетов на примере гражданского судостроения //Инновации и инвестиции. – 2022. – №. 2. – С. 128-134.
11. Нелюбова В. В. и др. Прогнозирование прочности цемента с модификаторами для самоуплотняющихся бетонов //Вестник Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова. – 2022. – №. 12. – С. 8-17.
12. Aydın Y. et al. Machine learning models for ecofriendly optimum design of reinforced concrete columns //Applied Sciences. – 2023. – Т. 13. – №. 7. – С. 4117.
13. Тамразян А. Г. Методология анализа и оценки надежности состояния и прогнозирование срока службы железобетонных конструкций //Железобетонные конструкции. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 5-18.
14. Hosseinzadeh M. et al. An efficient machine learning approach for predicting concrete chloride resistance using a comprehensive dataset //Scientific Reports. – 2023. – Т. 13. – №. 1. – С. 15024.
15. Anike E. E. et al. Evaluation of conventional and equivalent mortar volume mix design methods for recycled aggregate concrete //Materials and Structures. – 2020. – Т. 53. – С. 1-15.
16. Lee J. Y., Nagalingam A. P., Yeo S. H. A review on the state-of-the-art of surface finishing processes and related ISO/ASTM standards for metal additive manufactured components //Virtual and Physical Prototyping. – 2021. – Т. 16. – №. 1. – С. 68-96.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.054.23

ДОЛГОСРОЧНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 ДЛЯ КАЗАХСТАНА

КОПЕЙ ЕРЛАН ЖАСТЛЕКУЛЫ

магистрант 2 курса Образовательной программы «Менеджмент»
Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова

*Научный руководитель: Каримбаева Гульжан Жанадилевна
к.э.н., ассистент-профессор
Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова*

Аннотация: в данной статье проведен комплексный анализ долгосрочных социально-экономических последствий пандемии COVID-19 для Казахстана. Рассматриваются изменения в макроэкономических показателях, трансформация рынка труда, цифровизация, демографические сдвиги, эволюция потребительских предпочтений, а также влияние пандемии на здравоохранение, образование и малый и средний бизнес. Анализируется государственная политика антикризисных мер и программы поддержки, направленные на восстановление экономики. Особое внимание уделяется влиянию пандемии на цифровую трансформацию общества и изменение структуры занятости. Представленные статистические данные за 2018–2024 годы позволяют выявить ключевые тренды и прогнозировать перспективы дальнейшего экономического развития страны.

Ключевые слова: COVID-19, социально-экономические последствия, рынок труда, цифровизация, образование, здравоохранение, демографические изменения, государственная политика, малый и средний бизнес, экономика Казахстана, антикризисные меры, потребительские предпочтения, цифровая трансформация.

LONG-TERM SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE COVID-19 PANDEMIC FOR KAZAKHSTAN

Kopey Yerlan Zhastlekuly

Scientific adviser: Karimbayeva Gulzhan Zhanadilevna

Abstract: This article provides a comprehensive analysis of the long-term socio-economic consequences of the COVID-19 pandemic for Kazakhstan. The article examines changes in macroeconomic indicators, labor market transformation, digitalization, demographic shifts, the evolution of consumer preferences, as well as the impact of the pandemic on healthcare, education, and small and medium-sized businesses. The article analyzes the state policy of anti-crisis measures and support programs aimed at economic recovery. Special attention is paid to the impact of the pandemic on the digital transformation of society and the changing employment structure. The presented statistical data for 2018-2024 make it possible to identify key trends and predict the prospects for further economic development of the country.

Keywords: COVID-19, socio-economic consequences, labor market, digitalization, education, healthcare, demographic changes, government policy, small and medium-sized businesses, economy of Kazakhstan, anti-crisis measures, consumer preferences, digital transformation.

Введение

Пандемия COVID-19 стала одним из крупнейших экономических и социальных потрясений XXI века, оказав значительное влияние на Казахстан и другие страны мира. Помимо краткосрочного спада деловой активности в 2020 году, кризисные явления приобрели долгосрочный характер, затронув занятость населения, уровень цифровизации, потребительские привычки и многие другие аспекты экономики. Казахстан, будучи интегрированной частью глобального рынка, столкнулся с серьезными вызовами, связанными с нарушением логистических цепочек, падением цен на нефть, снижением доходов населения и изменением структуры занятости.

Особенно сильно пандемия повлияла на социальные и демографические процессы. Изменения в сфере здравоохранения, образования и рынка труда потребовали пересмотра государственных программ и внедрения новых стратегий поддержки населения. В результате пандемии ускорилась цифровизация, изменились привычки потребителей, а также усилилась необходимость адаптации к новым экономическим реалиям. Это создает как новые возможности, так и угрозы для долгосрочного развития страны.

Цель данной статьи — провести детальный анализ последствий пандемии в Казахстане и представить актуальные статистические данные, отражающие долгосрочные изменения в экономике страны. Для достижения этой цели были использованы официальные данные Комитета по статистике Республики Казахстан, отчеты международных организаций (Всемирного банка, МВФ, OECD), а также исследования ведущих аналитических центров.

Основная часть

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на рынок труда Казахстана. В 2020 году уровень безработицы увеличился до 5,1%, но благодаря мерам государственной поддержки и постепенному восстановлению экономики он снизился до 4,6% во втором квартале 2024 года [6]. Однако изменения в структуре занятости оказались более глубокими: доля удаленной работы, которая в 2019 году составляла менее 5%, в 2020 году выросла до 40%, а затем стабилизировалась на уровне 35% к 2024 году [9]. Кроме изменений в занятости, пандемия также повлияла на уровень заработных плат. В 2020 году средняя заработная плата в Казахстане снизилась на 8% в реальном выражении из-за инфляции и экономического спада. Однако начиная с 2022 года наблюдался рост доходов населения, связанный с адаптацией экономики и увеличением минимальной заработной платы.

Таблица 1

Динамика показателей рынка труда в Казахстане (2018–2024 гг.)

Год	Уровень безработицы, %	Доля удаленной занятости, %	Средняя зарплата (тыс. тг)
2018	4,9	3	152
2019	4,8	4	168
2020	5,1	40	156
2021	4,9	35	175
2022	4,7	35	198
2023	4,7	35	215
2024	4,6	35	230

Помимо изменений на рынке труда, пандемия изменила структуру потребления. В 2020 году резкий рост онлайн-торговли стал одним из главных трендов. В 2021 году объем онлайн-продаж увеличился на 50% по сравнению с 2019 годом, а в 2022 году рост составил 60%. Однако в 2024 году темпы роста замедлились, составив всего 5%, что свидетельствует о стабилизации рынка.

Другим важным последствием пандемии стало ускорение цифровизации экономики Казахстана. В 2019 году лишь 30% государственных услуг предоставлялись в онлайн-формате, но к 2024 году этот показатель увеличился до 85% [8]. Онлайн-банкинг также значительно вырос: в 2020 году доля пользователей онлайн-банков составила 40%, а к 2024 году достигла 65% [7].

Таблица 2

Рост объемов онлайн-продаж в Казахстане (2019–2024 гг.)

Год	Рост онлайн-продаж, %	Доля онлайн-покупателей, %
2019	-	15
2020	30	28
2021	50	40
2022	60	48
2023	70	55
2024	5	57

Таблица 3

Развитие цифровых услуг в Казахстане (2018–2024 гг.)

Сфера	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Государственные услуги	20%	30%	50%	60%	70%	80%	85%
Онлайн-банкинг	20%	30%	40%	50%	55%	60%	65%
Онлайн-образование	10%	20%	65%	70%	75%	80%	85%
Электронная коммерция	15%	25%	50%	55%	60%	70%	75%

Помимо цифровизации, пандемия оказала долгосрочное влияние на демографические процессы в Казахстане. В 2020 году уровень рождаемости неожиданно увеличился на 3%, однако с 2021 года наблюдается обратная тенденция, связанная с экономической нестабильностью. В то же время усилилась эмиграция высококвалифицированных специалистов, что создало дополнительные вызовы для рынка труда. Образовательный сектор также претерпел значительные изменения. В 2020 году школы и университеты перешли на дистанционное обучение, выявив проблемы с доступностью цифровых технологий, особенно в сельской местности. В 2021–2023 годах правительство Казахстана активно инвестировало в цифровую инфраструктуру и оснащение учебных заведений, благодаря чему к 2024 году более 85% школ получили доступ к высокоскоростному интернету. Система здравоохранения Казахстана также была существенно модернизирована в ответ на пандемию. В 2020 году расходы на медицину увеличились на 50%, что позволило модернизировать больницы и создать дополнительные койко-места [10]. В 2023 году доля телемедицины достигла 35%, что свидетельствует о росте популярности дистанционных консультаций с врачами [11].

Таблица 4

Развитие здравоохранения в Казахстане (2018–2024 гг.)

Год	Рост расходов на здравоохранение, %	Доля телемедицины, %
2018	5	2
2019	7	3
2020	50	15
2021	30	25
2022	20	30
2023	15	35
2024	10	35

Еще одним важным аспектом стало влияние пандемии на малый и средний бизнес (МСБ). В 2020 году 30% малых предприятий в Казахстане столкнулись с угрозой закрытия, однако государственная поддержка в виде налоговых льгот и субсидий позволила сохранить значительное число рабочих мест [2]. В 2021–2023 годах Казахстан активно развивал программы поддержки предпринимателей, что привело к росту количества новых бизнесов на 12% в 2024 году [9].

Заключение

Пандемия COVID-19 оказала глубокое воздействие на экономику и общество Казахстана, ускорив цифровизацию, изменив структуру занятости и повлияв на потребительские привычки. Несмотря на постепенное восстановление экономики, долгосрочные последствия кризиса остаются значительными и требуют адаптации со стороны государства, бизнеса и общества.

Одним из ключевых вызовов остается модернизация системы здравоохранения, направленная на повышение устойчивости к будущим кризисам. Также важным направлением развития является цифровизация экономики, которая должна сопровождаться улучшением инфраструктуры и повышением цифровой грамотности населения. Важную роль играет поддержка малого и среднего бизнеса, который пострадал во время пандемии, но остается движущей силой экономического роста.

В перспективе Казахстану предстоит внедрять долгосрочные стратегии по снижению социального неравенства, развитию образовательных программ и укреплению экономической стабильности. Опыт пандемии показал, что устойчивость к кризисам зависит от гибкости экономики, качества государственного управления и способности общества адаптироваться к новым условиям.

Таким образом, пандемия COVID-19 стала не только вызовом, но и возможностью для пересмотра экономической политики и формирования новой модели развития, которая обеспечит Казахстану устойчивость и конкурентоспособность в глобальной экономике.

Список источников

1. Национальный доклад о социально-экономическом развитии Казахстана в 2020 году. Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. (2021). Алматы: Национальный центр статистики.
2. Экономический обзор Казахстана: итоги 2020–2021 годов и прогноз на 2023 год. Министерство национальной экономики РК. (2022). Нур-Султан.
3. Доклад о состоянии финансового сектора в условиях пандемии COVID-19. Банк развития Казахстана. (2021).
4. Перспективы экономического развития Казахстана после пандемии. Всемирный банк. (2021). Вашингтон, США.
5. Социально-экономические последствия пандемии COVID-19 в Казахстане: анализ и прогнозы. Казахстанский институт стратегических исследований. (2021).
6. Комитет по статистике Республики Казахстан. Официальные данные 2018–2024 гг.
7. Всемирный банк. Экономический обзор Казахстана, 2024.
8. OECD. Цифровая трансформация Казахстана, 2023.
9. Министерство национальной экономики РК. Отчет по социально-экономическому развитию, 2024.
10. Банк развития Казахстана. Анализ финансового сектора в 2023 году.
11. UNDP Kazakhstan. Влияние пандемии COVID-19 на экономику, 2024.

УДК 330

СБЕРЕЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ – ИСТОЧНИК КРЕДИТНО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКИХ БАНКОВ

ЧЕРНОУСОВА КСЕНИЯ ИВАНОВНА

студентка

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)**Научный руководитель: Мартынюк Наталья Владимировна**

доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)

Аннотация. В статье описана сущность финансовых сбережений населения и механизм её трансформации в кредитно-инвестиционные ресурсы российских банков. Проанализирована динамика и структура финансовых активов домашних хозяйств за последние 5 лет. Выявлены её тенденции, а также институциональные и макроэкономические препятствия в использовании сбережений коммерческими банками.

Ключевые слова: сбережения населения, кредитно-инвестиционные ресурсы, депозиты, макроэкономическое равновесие.

SAVINGS OF THE POPULATION – A SOURCE OF CREDIT AND INVESTMENT RESOURCES OF RUSSIAN BANKS

Chernousova Ksenia Ivanovna*Scientific adviser: Martynyuk Natalia Vladimirovna*

Abstract. The article describes the essence of financial savings of the population and the mechanism of its transformation into credit and investment resources of Russian banks. The dynamics and structure of financial assets of households over the past 5 years have been analyzed. Its trends have been identified, as well as institutional and macroeconomic obstacles in the use of savings by commercial banks.

Keywords: household savings, credit and investment resources, deposits, macroeconomic equilibrium.

Введение. В условиях динамично изменяющейся макроэкономической конъюнктуры и ограниченного доступа российских кредитных организаций к международным финансовым рынкам особую актуальность приобретает проблема формирования устойчивой ресурсной базы коммерческих банков. Одним из фундаментальных источников привлеченного капитала, обеспечивающих их долгосрочную ликвидность и инвестиционную активность, являются сбережения домашних хозяйств, трансформация которых в кредитные и инвестиционные ресурсы становится ключевым элементом функционирования банковской системы. В современных условиях финансовой нестабильности и санкционного давления российский банковский сектор сталкивается с необходимостью поиска новых стратегий аккумуляции

финансовых ресурсов, направленных на стимулирование инвестиционной деятельности и обеспечение сбалансированного экономического роста.

Финансовые активы населения представляют собой не только средство накопления и обеспечения будущего потребления, но и важный фактор макроэкономического регулирования, влияющий на формирование внутреннего инвестиционного потенциала страны. Их эффективное вовлечение в экономический оборот посредством банковского посредничества способствует расширению ресурсной базы коммерческих банков, увеличению объемов долгосрочного кредитования и снижению зависимости финансовых институтов от волатильных внешних источников фондирования. Однако механизмы трансформации сбережений в инвестиционные ресурсы остаются недостаточно эффективными, что обусловлено рядом институциональных и макроэкономических факторов, включая низкие процентные ставки по депозитам, высокую степень долларизации активов населения, ограниченную финансовую грамотность вкладчиков и наличие асимметрии информации на рынке банковских услуг.

Целью данной статьи является исследование роли сбережений населения в формировании кредитно-инвестиционных ресурсов российских банков, выявление ключевых факторов, определяющих эффективность их трансформации в долгосрочные инвестиционные активы, а также анализ тенденций и перспектив развития депозитного рынка в контексте современных макроэкономических вызовов. Рассмотрение данной проблематики позволит определить ключевые направления совершенствования финансового посредничества, выработать предложения по стимулированию инвестиционной активности банковского сектора и оценить потенциал сбережений населения как стратегического источника устойчивого развития национальной экономики.

Результаты. Сбережения представляют собой часть располагаемого дохода, не использованную на текущее потребление, и являются фундаментальным элементом макроэкономического равновесия. В экономической теории взаимосвязь сбережений и инвестиций трактуется по-разному. Дж. Кейнс рассматривал их как взаимозависимые категории, где сбережения определяются предельной склонностью к сбережению, а инвестиции – предельной эффективностью капитала. Согласно неоклассическому подходу, сбережения формируют предложение капитала, снижая процентные ставки и стимулируя инвестиционную активность. Однако в реальности этот механизм подвержен институциональным и поведенческим ограничениям.

Институциональная теория акцентирует внимание на роли финансовых посредников в трансформации сбережений в инвестиции, подчеркивая значение развитой банковской системы. В условиях недостаточной финансовой грамотности и низкого уровня доверия к банкам значительная часть сбережений может сохраняться в наличной форме, что снижает эффективность перераспределения капитала.

Сбережения населения формируют основную часть пассивов коммерческих банков, обеспечивая ресурсную базу для активных операций. Депозитные привлечения играют ключевую роль в мультипликативном расширении денежного предложения, влияя на объем доступного кредитования. В банковской системе функционирует механизм трансформации краткосрочных вкладов в долгосрочные кредиты, что позволяет коммерческим банкам эффективно перераспределять финансовые ресурсы в экономике. Однако данный процесс сопряжен с рисками ликвидности, зависящими от структуры депозитной базы и уровня процентных ставок. Эффективность трансформации сбережений в кредитные ресурсы определяется степенью диверсификации вкладов, динамикой процентной политики и уровнем доверия населения к банковской системе [3].

Финансовая грамотность населения играет ключевую роль в формировании эффективных стратегий сбережения и инвестирования. Недостаточная осведомленность о возможностях банковских инструментов, низкий уровень доверия к финансовым институтам и склонность к хранению средств в наличной форме существенно ограничивают трансформацию сбережений в инвестиционные ресурсы. В условиях инфляционной нестабильности население чаще выбирает краткосрочные и ликвидные формы накопления, что снижает возможности банков по привлечению "длинных" денег.

Поведенческие факторы, такие как «риск-аппетит», предпочтения в валюте сбережений и степень финансовой доступности, определяют структуру депозитного рынка. В периоды экономической неопределенности наблюдается усиление консервативных стратегий, что приводит к увеличению спро-

са на инструменты с гарантированной доходностью, включая государственные облигации и страховые накопительные программы [2].

Анализ динамики финансовых активов домашних хозяйств позволяет выявить изменения в структуре сбережений и определить ключевые факторы, влияющие на перераспределение капитала между различными инструментами накопления. В условиях макроэкономической волатильности и инфляционных ожиданий население адаптирует свои стратегии сбережения, что отражается в динамике объема наличных средств, депозитов, вложений в акции и долговые ценные бумаги. Изменения в этих показателях демонстрируют не только реакцию на внешние экономические вызовы, но и трансформацию предпочтений населения в пользу более ликвидных или доходных инструментов. Рассмотрим основные закономерности, характеризующие структуру финансовых активов домашних хозяйств за период 2020–2024 годов.

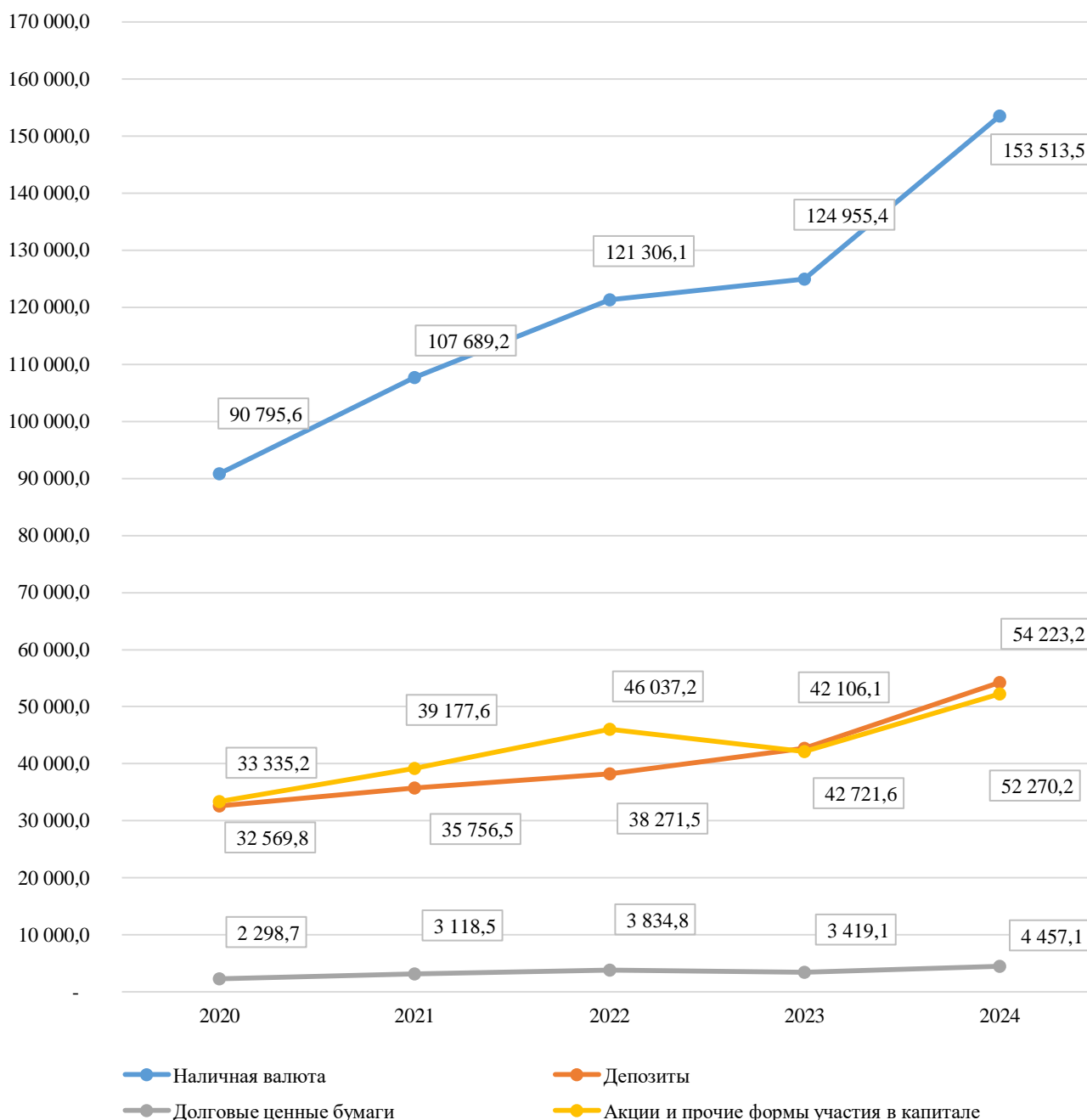


Рис. 1. Динамика основных видов финансовых активов домашних хозяйств в РФ за 2020-2024 гг (млрд. руб.) [4]

Представленный график иллюстрирует динамику финансовых активов домашних хозяйств за период 2020–2024 годов, демонстрируя изменения в структуре накоплений и трансформации сбережений в различные финансовые инструменты. Анализ данных выявляет несколько ключевых закономерностей, характеризующих поведение населения в отношении хранения и размещения капитала.

Наиболее выраженный рост наблюдается по показателю наличной валюты, объем которой увеличился с 90 795,6 млрд руб. в 2020 году до 153 513,5 млрд руб. в 2024 году. Данная тенденция может свидетельствовать о сохранении высокой склонности населения к хранению средств в ликвидной форме, что обусловлено инфляционными ожиданиями, снижением доверия к банковской системе и повышенной неопределённостью макроэкономической среды. Существенное увеличение объема наличности в обращении также может быть связано с усилением теневого сектора экономики и предпочтением населения избегать формального финансового посредничества.

Депозиты, являющиеся основным источником ресурсного обеспечения коммерческих банков, демонстрируют более умеренную динамику. Их объем увеличился с 32 569,8 млрд руб. в 2020 году до 42 721,6 млрд руб. в 2023 году, а затем ускорился до 52 270,2 млрд руб. в 2024 году. Этот рост может быть обусловлен пересмотром процентной политики банков, введением более привлекательных условий для вкладчиков и мерами государственной поддержки системы страхования депозитов. Однако, несмотря на рост номинального объема депозитов, их доля в общем объеме финансовых активов населения снижается, что указывает на смещение предпочтений в сторону альтернативных инструментов накопления.

Акции и прочие формы участия в капитале демонстрируют волатильную динамику. С 33 335,2 млрд руб. в 2020 году их объем увеличился до 46 037,2 млрд руб. в 2022 году, после чего произошло снижение до 42 106,1 млрд руб. в 2023 году, с последующим ростом до 54 223,2 млрд руб. в 2024 году. Такая неравномерность отражает колебания фондового рынка, изменение инвестиционных стратегий населения, а также степень их доверия к корпоративным ценным бумагам.

Долговые ценные бумаги демонстрируют стабильный рост, увеличившись с 2 298,7 млрд руб. в 2020 году до 4 457,1 млрд руб. в 2024 году. Это может свидетельствовать о росте интереса к инструментам с фиксированной доходностью, таким как государственные и корпоративные облигации, которые в условиях макроэкономической нестабильности обеспечивают предсказуемую доходность и меньшую подверженность рыночным колебаниям.

Выявленные закономерности указывают на эволюцию сберегательного поведения населения, сопровождающуюся диверсификацией вложений и изменением структуры финансовых активов. В условиях недостаточной привлекательности традиционных банковских депозитов значительная часть средств перераспределяется в наличные резервы, акции и долговые инструменты, что требует от финансового сектора разработки более эффективных механизмов стимулирования долгосрочного сбережения и повышения инвестиционной активности банков [1].

Эффективное преодоление проблем трансформации сбережений населения в инвестиционно-кредитные ресурсы коммерческих банков требует комплексного подхода, включающего институциональные, макроэкономические и поведенческие меры. В первую очередь необходимо стимулировать долгосрочное сбережение за счет повышения привлекательности депозитных инструментов, включая дифференциацию процентных ставок в зависимости от срока размещения средств, развитие накопительных и инвестиционных счетов, а также введение налоговых стимулов для вкладчиков. Существенную роль играет укрепление доверия к финансовым институтам через усиление системы страхования вкладов, обеспечение макроэкономической стабильности и развитие механизмов защиты частных инвесторов. Важным направлением является модернизация инвестиционной инфраструктуры банков, направленная на увеличение доли сбережений, трансформируемых в долгосрочные кредиты реальному сектору, а не краткосрочные потребительские займы. В условиях ограниченного доступа к внешнему капиталу необходимо также развитие национального фондового рынка и расширение инструментов коллективных инвестиций, включая государственные облигации и корпоративные долговые бумаги, обеспечивающие предсказуемую доходность. Наряду с этим требуется повышение уровня финансовой грамотности населения, позволяющее формировать осознанное инвестиционное поведение, а также

вовлечение домохозяйств в инвестиционные процессы через государственные программы поддержки сбережений и создание благоприятных условий для вложений в российские активы.

Заключение. Проблема трансформации сбережений населения в инвестиционно-кредитные ресурсы коммерческих банков остается актуальной в контексте текущих макроэкономических условий России. Одним из ключевых препятствий является высокая дифференциация доходов населения, что ограничивает возможности значительной части граждан в формировании долгосрочных накоплений. В условиях инфляционной нестабильности и падения реальных доходов домохозяйств наблюдается рост склонности к хранению средств в наличной форме, что подтверждается увеличением объемов наличной валюты, зафиксированным в динамике финансовых активов за 2020–2024 годы. Эта тенденция существенно снижает ресурсный потенциал банков, ограничивая их возможности по предоставлению долгосрочных инвестиционных кредитов. Более того, значительная часть накоплений удерживается в иностранной валюте, что, фактически, выводит эти средства из внутреннего инвестиционного оборота и снижает общий уровень доступного рублевого фондирования.

Дополнительную проблему представляет структурная неэффективность банковской депозитной системы, которая не всегда способствует вовлечению сбережений в инвестиционные проекты. Как показывают данные, большая часть депозитов используется не для финансирования долгосрочных инвестиционных программ, а направляется на потребительское кредитование. Это приводит к тому, что банковская система выполняет в большей степени функцию краткосрочного перераспределения ликвидности, а не механизм аккумуляции капитала для развития реального сектора. В результате наблюдается дисбаланс между потребностями экономики в инвестиционных ресурсах и текущей депозитной политикой банков, что усугубляется низкими ставками по вкладам и отсутствием эффективных механизмов вовлечения средств населения в долгосрочное накопление.

На макроэкономическом уровне трансформация сбережений в инвестиционные ресурсы сталкивается с дополнительными ограничениями, связанными с санкционным давлением и нестабильностью финансовых рынков. Снижение доступа к международному капиталу делает внутренние ресурсы доминирующим источником фондирования, однако отсутствие развитых инвестиционных инструментов ограничивает масштабы их вовлечения. Кроме того, снижение доверия населения к государственным институтам и финансовой системе в целом создает дополнительные барьеры для перераспределения сбережений в банковскую систему. В сложившихся условиях для стимулирования инвестиционной активности требуется комплексный подход, включающий развитие институциональных гарантий, повышение доходности долгосрочных вкладов, совершенствование налоговой политики в сфере инвестирования, а также активное вовлечение населения в инвестиционные программы через повышение финансовой грамотности и создание благоприятных условий для долгосрочного сбережения.

Список источников

1. Бургела П. С., Малыхина Т. М. Проблема трансформации сбережений населения в инвестиционные ресурсы // Экономика и социум. – 2023. - № 9 (112). – с. 435-439.
2. Ольховик Н. М. Сбережения населения как основной источник ресурсов банковской системы России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2011. - №3. – с. 144-150.
3. Строгонова Е. И. Финансовые активы домашних хозяйств как источник формирования инвестиционных ресурсов коммерческих банков // Научный вестник ЮИМ. – 2017. - №1. – с. 28-32.
4. Показатель сбережений сектора «Домашние хозяйства». Статистический сборник Банка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/households

УДК 330

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ Г. МАРКОВИЦА

БУРЯК АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

студент

Магистрант ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ)»

Научный руководитель: Токарь Елена Викторовна*доктор экономических наук, профессор кафедры инновационной экономики и финансов, института экономики и управления
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

Аннотация: Данная статья посвящена методике построения инвестиционного портфеля с помощью применения модели Г. Марковица. Особенное внимание было уделено перспективам и проблемам участия физических лиц в биржевых торгах в настоящий момент времени. После проведённого анализа сформировали комплекс предложений по оптимизации портфельной стратегии, определили основные достоинства и недостатки модели Г. Марковица.

Ключевые слова: биржевые торги, фондовые инструменты, инвестиционный портфель, акции, ценные бумаги.

FORMATION OF INVESTMENT PORTFOLIO IN THE STOCK MARKET USING THE MODEL OF G. MARKOVITS A.S.

Buryak Alexey Sergeevich*Scientific adviser: Tokar Elena Viktorovna*

Abstract: This article is devoted to the methodology of constructing an investment portfolio using the G. Markowitz model. Particular attention was paid to the prospects and problems of participation of individuals in exchange trading at the present time. After the analysis, a set of proposals for optimizing the portfolio strategy was formed, the main advantages and disadvantages of the G. Markowitz model were determined.

Key words: stock exchange trading, stock instruments, investment portfolio, stocks, securities.

Фондовый рынок, являющийся частью финансового рынка, концентрирует в себе значительную часть капитала всей экономики в целом. Это происходит из-за того, что в биржевых торгах участвуют системообразующие компании, которые выступают с позиции эмитентов ценных бумаг и полноценных участников фондовых торгов.

Физические лица оказывают меньшее влияние на ход торгов отдельных инструментов внутри дня, так как ценовые движения, вызванные ними не способны создать значительную волатильность отдельных ценных бумаг, при условии присутствия «крупных игроков» в лице юридических лиц.

Тем не менее, в отдельных случаях, физические лица способны создавать резкие взлёты и па-

дения котировок, это возможно на вечерних сессиях, когда «крупные игроки» закрыли или держат свои позиции без изменений.

В текущей ситуации геополитической и экономической напряжённости, отдельные инвесторы стремятся сохранить свой капитал от обесценивания путём вложения денежных средств на фондовый рынок. Безусловно, данный метод приумножения текущего капитала содержит в себе множество рисков, с которыми непрофессиональные участники финансового рынка не способны справиться.

Именно для этого была создана модель Г. Марковица. Основная идея данной модели состоит в том, чтобы достичь максимального баланса между общим риском и доходностью отдельного портфеля [1].

Для этого используются статистические данные по торгам отдельных инструментов и оценивается ожидаемая доходность и риск.

Рассмотрим понятие фондового рынка более подробно.

Фондовый рынок представляет собой экономическое пространство, в котором свободно покупаются и продаются различные биржевые инструменты.

Ценные бумаги, которые доступны для покупки, различаются по риску и доходности, которые они способны принести. Так, срочные контракты отличаются высокой степенью риска и доходностью соответственно. Акции первого эшелона и облигации способны привлечь более консервативных инвесторов, которые не ищут быстрой доходностью и готовы на максимальную минимизацию общего риска [2].

Далее рассмотрим на конкретном примере применение портфельной теории Г. Марковица.

Первый этап включает в себя подбор акций интересующих компаний.

В нашем примере будут использоваться биржевые инструменты следующих компаний: Лукойл, Сургутнефтегаз, БСП, НЛМК (табл. 1).

Таблица 1

Динамика котировок фондовых инструментов Лукойл, Сургутнефтегаз, БСП, НЛМК с марта 2024 г. по февраль 2025г., руб. [3]

Дата	Лукойл	Сургутнефтегаз	БСП	НЛМК
01.03.2024	7551	29,88	309,68	221,4
01.04.2024	8085,5	35,005	341,89	241,74
01.05.2024	7355,5	28,58	340,89	195,96
01.06.2024	7211	29,46	385,97	176,94
01.07.2024	6759,5	27,89	377,04	165,9
01.08.2024	6140	23,055	349,31	132,82
01.09.2024	6874	24,835	379,47	141,88
01.10.2024	6794,5	22,575	335,18	118,08
01.11.2024	6860,5	23,965	318,31	124,56
01.12.2024	7235	24,98	369,2	147,78
01.01.2025	7171	27,725	373,4	146
01.02.2025	7497,5	28,14	390,3	148,58

Анализируя данный рисунок, можно прийти к выводу, что цены активов показывали достаточно сильный разброс, что связано с высоким уровнем волатильности на рынке и периодом жёсткой денежно-кредитной политики.

Следующим этапом необходимо по формуле натурального логарифма рассчитать доходность по всем инструментам. После чего, полученные данные переводятся в проценты (табл. 2).

Из данного рисунка следует, что наиболее стабильными акциями являются инструменты компаний Лукойл и Банк Санкт-Петербург. Именно данные активы показали наименьшее процентное падение и достаточно быстрое восстановление [7, с. 33-45].

Таблица 2

Динамика доходности акций Лукойл, Сургутнефтегаз, БСП, НЛМК с марта 2024 г. по февраль 2025 г., в процентном соотношении к прошлому месяцу, % [3]

Дата	Доходность Лукойл	Доходность Сургутнефтегаз	Доходность БСП	Доходность НЛМК
01.04.2024	6,84%	15,83%	9,89%	8,79%
01.05.2024	-9,46%	-20,28%	-0,29%	-21,00%
01.06.2024	-1,98%	3,03%	12,42%	-10,21%
01.07.2024	-6,47%	-5,48%	-2,34%	-6,44%
01.08.2024	-9,61%	-19,04%	-7,64%	-22,24%
01.09.2024	11,29%	7,44%	8,28%	6,60%
01.10.2024	-1,16%	-9,54%	-12,41%	-18,36%
01.11.2024	0,97%	5,98%	-5,16%	5,34%
01.12.2025	5,32%	4,15%	14,83%	17,09%
01.01.2025	-0,89%	10,43%	1,13%	-1,21%
01.02.2025	4,45%	1,49%	4,43%	1,75%

Более того, акции БСП продолжили свой рост курсовой стоимости, несмотря на высокие процентные ставки, акции Лукойл проходят период восстановления в цене.

Важно отметить, что все представленные компании имеют свои сильные стороны для инвестирования.

Так, например, Лукойл и БСП стабильно платят высокие дивиденды, согласно своей дивидендной политике, утверждённой в компаниях.

Сургутнефтегаз имеет крупные валютные депозиты, которые обеспечивают финансовую устойчивость компании и позволяют ей продолжать выплачивать крупные дивидендные выплаты, даже при условии падения деловой активности [3].

НЛМК начал получать рекордную прибыль с 2021 года, тем не менее, показатели за последние года снизились, что объясняется снижением совокупного спроса на продукцию компании внутри российского рынка, так и за рубежом. Основной потребитель продукции компании – застройщики, по прогнозам экспертов, при условии смягчения денежно-кредитной политики, будет наблюдаться повышенный спрос на продукцию компании, что позволит повысить показатели прибыли и увеличить дивиденды для акционеров [6, с.152-165].

Далее составим ковариационную матрицу, на основе представленных данных.

Таблица 3

Ковариационная матрица между инструментами портфеля Лукойл, Сургутнефтегаз, БСП, НЛМК с марта 2024 г. по февраль 2025 г. [3]

Название компании	Лукойл	Сургутнефтегаз	БСП	НЛМК
Лукойл	0,004118837	0,00574923	0,003057812	0,006660455
Сургутнефтегаз	0,00574923	0,012457714	0,005456004	0,011708296
БСП	0,003057812	0,005456004	0,00688674	0,006818378
НЛМК	0,006660455	0,011708296	0,006818378	0,015633944

На данном этапе с помощью функционала программы эксель происходит первичное построение ковариационной матрицы между акциями.

Остановимся подробнее на определении ковариационной матрицы.

Ковариационная матрица представляет собой такой тип матрицы, который часто используется

для первичного поиска параметров ковариации между несколькими элементами случайного вектора, её основное значение состоит в том, чтобы показать, как влияет изменение доходности отдельных инвестиционных инструментов на дисперсию всего инвестиционного портфеля.

Важно отметить, что диагональ ковариационной матрицы включает в себя дисперсию, то есть ковариацию каждого инвестиционного инструмента с самим собой.

После чего с помощью поиска решений задаются параметры модели, в частности максимальный допустимый уровень риска и ограничение долей.

В нашем примере каждый инструмент занимает 25% от общего капитала, максимальный допустимый риск определили на уровне 6%.

Далее получаем необходимые доли каждого инвестиционного инструмента в портфеле, согласно ранее введённым данным.

Общая доходность инвестиционного портфеля составила 8,25%.

Более того, отдельно учтена взвешенная дивидендная доходность акций, которая поможет сохранить капитал от обесценивания, она составила 18,06%.

Приступим к более подробному анализу распределения доли биржевых инструментов в инвестиционном портфеле [4, с.24-28].

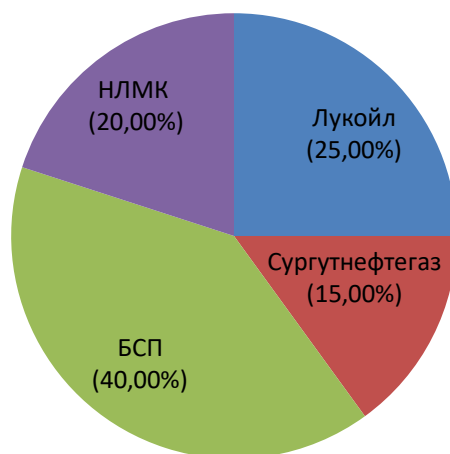


Рис. 4. Удельный вес отдельных инструментов в инвестиционном портфеле Лукойл, Сургутнефтегаз, БСП, НЛМК с марта 2024 г. по февраль 2025 г., %

Анализируя данный рисунок, можно прийти к выводу, что модель Г. Марковица наибольшее предпочтение отдаётся акциям компаний БСП и Лукойл. Так как, как отмечалось ранее, данные бумаги показывают более стабильную динамику, быстрое восстановление котировок после общей волатильности на бирже.

Для того чтобы оптимизировать портфельную стратегию каждому инвестору необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) проводить технический анализ для инструментов, входящих в портфель;
- 2) учитывать комиссии брокера и биржи, чтобы максимально сохранить первичный капитал от ненужных трат, особенно это касается использования кредитных плеч;
- 3) периодически обновлять состав инвестиционного портфеля [5, с. 57-60].

Важным моментом является целесообразность использования модели Г. Марковица, которая была создана для общей оптимизации структуры инвестиционного портфеля, основным принципом данной модели является использование диверсификации для достижения максимального баланса между желаемой доходностью и возможным риском.

Представленная модель имеет свои сильные и слабые стороны.

К сильным сторонам можно отнести: использование реальных статистических данных для про-

гноза, использование понятия риск и доходность.

К недостаткам относятся положение о том, что все инвесторы действуют рационально и проблема использования стандартного отклонения для оценки риска инструментов.

Таким образом, исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что модель Г. Марковица прошла испытание временем. Она по праву может считаться одной из ключевых прогнозных моделей, способных ответить инвестору на главный вопрос как распределять капитал между интересующими акциями в инвестиционном портфеле.

Список источников

1. Андриященко, Е.Е. Анализ эффективности применения технического анализа для прогнозирования ценовых трендов акций / Е.Е. Андриященко // Материалы X Международной научно-практической конференции, Саратов, 23 июня 2021 года / Под редакцией Н.В. Емельянова. – Саратов: КДУ; Добросвет, 2021. – С. 86–92. – EDN IEQVVL (дата обращения: 13.02.2025).
2. Банк России [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=28102022_133000Key.html (дата обращения: 12.02.2025).
3. Банк России [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/ (дата обращения: 13.02.2025).
4. Доможирова, О.В. Инвестиционный портфель: понятие, принципы формирования и его анализ / О.В. Доможирова, Г.Ю. Захаров, И.А. Науменко // Белгородский экономический вестник. – 2021. – № 3(103). – С. 24–28.
5. Макрушина, И.С. Фундаментальный анализ финансового рынка: сущность, технологии проведения, отрицательные и положительные стороны / И.С. Макрушина // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3(140). – С. 57–60.
6. Токарь Е.В. Актуализация оценки результатов деятельности предприятия на основе использования экономико-математических методов / Р.В. Кононенко, Л.В. Соловьева, Р.А. Тедеева, Е.В. Токарь // Региональная экономика. Юг России. Волгоград. – 2022. – №2. – С.152-165. ISSN 2310-1083. – Текст: электронный.
7. Токарь, Е.В. Ресурсный потенциал предприятия как условие его эффективного функционирования / Е. В. Токарь, М.И. Чуев, Д.А. Рогов// Вест. Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2023. – № 2 (99). – С. 33-45. (0,75 п.л., авторских - 0,25 п.л.).

УДК 331

МЕНЕДЖЕР ПО СЧАСТЬЮ: КЛЮЧ К ПОВЫШЕНИЮ КОРПОРАТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

ШАГИАХМЕТОВА РАЗИЛЯ МАРАТОВНА

студент

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный Университет»

*Научный руководитель: Никифорова Эльвира Гумаровна**к.э.н., доцент**ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный Университет»*

Аннотация: Быстрое развитие технологий, глобализация и постоянные изменения на рынке труда требуют от компаний не только адаптации к новым условиям, но и внедрения эффективных стратегий для поддержки эмоционального и психического здоровья сотрудников. В этом контексте должность менеджера по счастью начинает играть ключевую роль и является связующим звеном между управленческой и социальной сферами в рамках компании. Это явление становится не просто трендом, а важной составляющей корпоративной культуры.

Ключевые слова: корпоративная культура, менеджер по счастью, навыки менеджера по счастью, обязанности менеджера по счастью, удовлетворенность сотрудников.

HAPPINESS MANAGER: THE KEY TO IMPROVING CORPORATE WELL-BEING

Shagiakhmetova Razilya Maratovna*Scientific adviser: Nikiforova Elvira Gumarovna*

Abstract: The rapid development of technology, globalization and constant changes in the labor market require companies not only to adapt to new conditions, but also to implement effective strategies to support the emotional and mental health of employees. In this context, the position of happiness manager begins to play a key role and is a link between the managerial and social spheres within the company. This phenomenon is becoming not just a trend, but an important component of corporate culture.

Key words: corporate culture, happiness manager, happiness manager's skills, happiness manager's responsibilities, employee satisfaction.

В западной Европе понятие менеджер по счастью появилось примерно 50 лет назад и имело аббревиатуру СНО (Chief Happiness Officer) в переводе с французского управляющий директор счастья. Но более широкую популярность и применение в крупных компаниях получило в 2010 годах. [4, с. 56]. Должность «менеджер по счастью» набирает популярность в мире бизнеса, особенно в IT и других отраслях, где важно поддерживать высокий уровень мотивации и производительности сотрудников.

Исследования показывают, что уровень счастья сотрудников коррелирует с атмосферой в компании и её общими результатами. Удовлетворенные работники более лояльны, менее склонны к частой смене места работы и демонстрируют большую инициативу. Важно отметить, что менеджер по

счастью не является психотерапевтом или консультантом, а скорее координатором мероприятий и программ, обладающим навыками групповой работы и управления изменениями.

Менеджер по счастью (Happiness Manager) — это специалист, ответственный за создание и поддержание благоприятной атмосферы в компании, направленной на повышение удовлетворенности и счастья сотрудников.

Главная цель Happiness Manager – обеспечение высокого уровня удовлетворенности работников, что в свою очередь ведет к уменьшению оттока персонала и повышению производительности [7].

Менеджер по счастью - это сотрудник в каждой компании занимающий свое место, либо в HR-отделе, либо выделенное направление, которое развивает корпоративную культуру и внутренние коммуникации, также это сотрудник который отвечает не только за повышение индекса счастья сотрудников, но и за создание максимально продуктивной и эффективной среды, управляет энергией, слаженностью команды, и таким образом целенаправленно влияет на результаты деятельности, как отдельных подразделений и сотрудников, так и компании в целом.

Отметим основные обязанности и направления деятельности менеджера по счастью [9]:

1. Организацию корпоративных мероприятий для сплочения коллектива и повышения морального духа.
2. Мониторинг уровня удовлетворенности сотрудников и решение проблем, которые могут негативно повлиять на их благосостояние.
3. Разработку программ лояльности и обеспечение психологической поддержки сотрудникам.
4. Формирование корпоративной культуры, которая способствует развитию взаимопонимания и поддержки внутри команды.

Для работы менеджера по счастью необходимы определенные навыки и образование, которые позволяют эффективно создавать и поддерживать благоприятную рабочую атмосферу в компании.

Навыки:

- Эмпатия и коммуникативные навыки: Способность понимать и сочувствовать сотрудникам, а также эффективно общаться с ними на разных уровнях иерархии.
- Креативность и навыки решения проблем: Умение придумывать инновационные решения для повышения удовлетворенности сотрудников и разрешения конфликтов.
- Лидерские качества: Способность мотивировать и вдохновлять команду.
- Аналитические навыки: Умение работать с данными и метриками для оценки удовлетворенности сотрудников.

Образование:

- Управление персоналом (HR): Степень в области управления персоналом может быть полезной для понимания процессов внутри компании⁴.
- Психология: Знания в области психологии помогают лучше понимать поведение и потребности сотрудников.
- Социальная работа: Также может быть актуальной для работы с разными группами сотрудников и создания поддерживающей среды.
- Дополнительное образование и тренинги:
- Сертификационные курсы по корпоративному благополучию и управлению счастьем: Постоянное профессиональное развитие через специализированные курсы и тренинги.
- Курсы по HR-менеджменту: Базовые знания в HR помогают в работе с сотрудниками и процессами в компании.

Эти навыки и образование позволяют менеджеру по счастью эффективно выполнять свои обязанности и вносить значительный вклад в корпоративную культуру и производительность компании.

Одна из наиболее действенных стратегий корпоративного благополучия является well-being мероприятия, под этой стратегией понимается мероприятия по разнообразной поддержке работников с целью увеличения продуктивности и их вовлеченности.

Данная программа состоит из трех этапов.

Первый этап предусматривает хорошее физическое состояние сотрудников компании, это могут быть медицинские осмотры, контроль физической нагрузки на сотрудников, физическая разгрузка в виде разнообразных мероприятий (например, абонементы в фитнес зал для сотрудника);

Второй этап основан на финансовом спокойствии работника, он заключается в том, что с ним проводят лекции по управлению финансовыми и инвестиционными накоплениями, а также поощряют всевозможными премиями;

Третий этап является всеобщей системой контроля над каждым сотрудником в области их всестороннего благополучия и спокойствия (например, физическое, моральное), финансовое и социальное спокойствия.

Менеджеры по счастью уже работают в различных компаниях, особенно в тех, где важен высокий уровень удовлетворенности сотрудников и корпоративной культуры. Вот несколько примеров компаний, где есть менеджеры по счастью:

«Додо»: В этой компании роль менеджера по счастью сотрудников существует с 2018 года. Они занимаются созданием комфортной рабочей среды и повышением удовлетворенности сотрудников.

«Юнисофт»: Основатель компании Алексей Оносов упоминает о важности роли менеджера по счастью в повышении удовлетворенности сотрудников и создании позитивной атмосферы.

IT-Агенсу: В этом маркетинговом агентстве есть директор по счастью, который занимается поддержанием благоприятного морального климата в коллективе.

Таким образом, результаты этих компаний демонстрируют, что должность менеджера по счастью становится все более популярной и востребованной в современном бизнесе.

Список источников

1. Арнаутов О. В., Арутюнов С. В., Гапоненко А. Л., Гапоненко М. Н. Корпоративная программа благополучия сотрудников компании // Государственная служба. 2023. №3 (143). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korporativnaya-programma-blagopoluchiya-sotrudnikov-kompanii> (дата обращения: 11.02.2025).
2. Вукович Н. А. Корпоративные программы благополучия сотрудников: современные подходы и перспективы развития // Векторы благополучия: экономика и социум. 2024. №2 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korporativnye-programmy-blagopoluchiya-sotrudnikov-sovremennye-podhody-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 09.02.2025).
3. Задорожная, И. И. Well-being-программы как современная стратегия работы с персоналом / И. И. Задорожная, Н. Д. Мачнева // Вестник Университета Правительства Москвы. – 2020. – № 3(49). – С. 25-31. – EDN MPMCSP.
4. Коваль А. Р., Фролова Е. И. Счастье - в труде! // Социодиггер. 2021. №4 (9). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/schastie-v-trude> (дата обращения: 10.02.2024).
5. Храмова, А. В. Влияние субъективного благополучия и вовлеченности персонала на эффективность деятельности организации / А. В. Храмова // Социальная политика и социология. – 2023. – Т. 22, № 4(149). – С. 113-122. – DOI 10.17922/2071-3665-2023-22-4-113-122. – EDN GNWURK.
6. Цомартова М. Э., Волик М. В. Последствия дефицита специалистов на рынке труда и вызовы 2024 года // Дискуссия. 2024. №4 (125). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/posledstviya-defitsita-spetsialistov-na-rynke-truda-i-vyzovy-2024-goda> (дата обращения: 30.12.2024).
7. <https://www.dream2team.com/ru/post/happiness-manager-v-it-kto-yeto-y-что-он-делаet>
8. <https://crosslife.me/>
9. <https://copymate.app/ru/blog/multi/%D0%BC% />

УДК 338

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА И ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

РУДЕНКО АДЕЛИНА ВЛАДИМИРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Научный руководитель: Алексеенко Анастасия Германовна

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: в статье проанализирована взаимосвязь инструментов муниципальной инвестиционной политики и инструментов государственной поддержки бизнеса, отмечено положительное влияние фискальных и монетарных методов стимулирования бизнеса на формирование благоприятной инвестиционной среды в муниципальных образованиях.

Ключевые слова: бизнес, государственная поддержка, инвестиционная среда, муниципальное образование, налоговое стимулирование.

INTERRELATIONSHIP BETWEEN STATE SUPPORT FOR BUSINESS AND INVESTMENT STRATEGY OF MUNICIPALITIES

Rudenko Adelina Vladimirovna*Scientific adviser: Alekseenko Anastasia Germanovna*

Abstract: the article analyzes the relationship between the instruments of municipal investment policy and the instruments of state support for business, notes the positive impact of fiscal and monetary methods of stimulating business on the formation of a favorable investment environment in municipalities.

Keywords: business, state support, investment environment, municipality, tax incentives.

Факторами, оказывающими наиболее благоприятное влияние на развитие инвестиционного климата муниципального образования является выстроенная инфраструктура местных товарных, кредитных и ресурсных рынков, возможность разделения бизнес-рисков между инвесторами и местными органами власти, а также доступ инвесторов к льготным условиям аренды земельных участков в муниципальной собственности.

Существенное воздействие на инвестиционный климат муниципальных образований оказывает государственная и муниципальная политика в отношении инвесторов, степень и методы государственного вмешательства в экономику, эффективность работы государственного аппарата и др. [1, с. 27]. Рассматривают следующие препятствия к формированию благоприятного инвестиционного климата муниципальных образований:

- 1) отсутствие научно обоснованной экономической и социальной концепции развития муниципального образования;
- 2) общая правовая нестабильность;
- 3) неэффективное земельное законодательство;
- 4) высокий уровень инфляции;
- 5) неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры;
- 6) изношенность производственной и транспортной инфраструктуры;
- 7) непрогнозируемость таможенного режима;
- 8) слабое информационное обеспечение инвесторов о возможных объемах, отраслевых и региональных направлениях инвестирования;
- 9) сильная бюрократизация управленческого аппарата, коррупция, преступность и др.

На привлечение инвестиций в экономику муниципального образования большое влияние оказывают система гарантий и страхования инвестиций, обеспечения возвратности кредитов залогом муниципального имущества или бюджетными доходами города, предоставлением гарантий в форме поручительства, развитием страхования прав собственности. К инвестиционным гарантиям также относятся:

- 1) гарантии защиты и чистоты прав собственности;
- 2) государственная регистрация недвижимости и сделок с нею;
- 3) гарантии выполнения условий сделок и возмещения затрат и убытков при изменении первоначально установленных условий;
- 4) ряд других видов гарантий с учетом социально-экономической значимости проектов, сделок и форм взаимоотношений партнеров [2, с. 60].

Администрации муниципальных образований могут предоставлять инвесторам услуги:

- разработка схем землепользования и размещения объектов;
- оформление документации;
- подготовка территории, подвод коммуникаций и транспортных путей.

Система показателей инвестиционной привлекательности регионов и муниципальных образований постоянно совершенствуется.

Управление инвестиционной привлекательностью муниципального образования в современной практике приобрело характер проектной деятельности, в которой каждый задействованный государственный служащий получает свой участок работы, измеримый в своем содержании, за что и должен нести ответственность и перед вышестоящим руководителем, и перед территориальным сообществом. При этом управление инвестиционной привлекательностью осуществляется комплексно, поскольку учитывает взаимосвязи других потенциалов, способных влиять на инвестиционную привлекательность муниципального образования.

Инвестиционный климат муниципального образования в значительной степени зависит от проводимой правительством региона инвестиционной политики. Воздействующее влияние органов государственного управления на инвестиционный потенциал региона и муниципального образования способствует повышению его инвестиционной привлекательности [3, с. 47].

Интересы хозяйствующих субъектов во многом связаны с перспективами своей инвестиционной активности в зависимости от инвестиционного климата в регионе и муниципальном образовании. Это предопределяет характер инициирования различных стратегий инвестиционного поведения потенциальных местных инвесторов. Местные хозяйствующие субъекты и их деятельность становятся сигналом для привлечения и других инвесторов, ищущих надежные варианты для собственных капиталовложений [4]. Таким образом, инвестиционный климат воздействует на инвестиционную привлекательность региона, который, реализуясь, задает определенную инвестиционную активность хозяйствующих субъектов на подведомственной муниципальным органам управления территории как результат соответствия управленческого воздействия с учетом сложившегося инвестиционного климата. Степень реализации инвестиционной привлекательности будет характеризоваться отношением инвестиционной активности, реализуемой и инициируемой местными органами управления, к величине инвестиционной привлекательности.

Многообразие подходов к способам развития инвестиционной активности определяет и многообразие форм и методов осуществления инвестиционных проектов и в целом планов социально-экономического развития. Если под инвестиционной деятельностью понимается вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта, то инициирование этой деятельности есть предмет инвестиционного регулирования. На этой основе осуществляются разработка и реализация инвестиционного проекта. Складывается такая последовательность: инвестиционные ресурсы приводят к вложению средств, а вложение средств обуславливает результат инвестирования, и по нему можно оценивать результативность проектной инвестиционной деятельности.

Инвестиционная стратегия муниципального образования – это система разносрочных целей, приоритетов и ориентиров инвестиционной деятельности, а также организационно-административных и финансово-экономических мер по формированию благоприятного инвестиционного климата, определяемых принятой программой регионального развития с учетом общегосударственной инвестиционной политики.

В целом инвестиционная стратегия есть план или программа вложения финансовых и экономических ресурсов в развитие и рост рыночной стоимости активов территории. Она позволяет обеспечить максимальное использование инвестиционного потенциала, вовлекая государственные структуры, финансовые организации и предпринимателей.

Список источников

1. Инвестиции в меняющемся мире: направления, приоритеты, инструменты: монография / А. И. Данилов, О. Ю. Ермоловская, Д. А. Егорова [и др.]. – М. : Дашков и К, 2022. – 314 с.
2. Государственное регулирование экономики : учебник и практикум для вузов / В. П. Васильев. – М. : Юрайт, 2024. – 178 с.
3. Инвестиционная региональная политика : учебник для вузов / под общей редакцией Л. Э. Лимонова. – М. : Юрайт, 2024. – 177 с.
4. Евстегнеева, А. Ю. Государственная финансовая поддержка российского малого и среднего предпринимательства / А. Ю. Евстегнеева // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 3.

УДК 004.51

ВЛИЯНИЕ UX/UI-ДИЗАЙНА НА ЭКОНОМИКУ БИЗНЕСА: ВСЕСТОРОННИЙ АНАЛИЗ

МУЛЛАГАЛИЕВ ФАНЗИЛЬ ФАРИТОВИЧ,
ШАМСУТДИНОВА ДИЛЯ ДЖАУДАТОВНА

магистранты
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»

Аннотация. В статье рассматривается экономическое влияние дизайна UX/UI на компании, особенно в аспектах снижения затрат и увеличения доходов. Исследуется, как правильно реализованный дизайн способствует улучшению операционной эффективности, повышению удовлетворенности клиентов и увеличению прибыльности. Анализируется, как инвестиции в UX/UI дизайн могут стать стратегическим инструментом для повышения конкурентоспособности и долгосрочного успеха на рынке.

Ключевые слова: UX/UI дизайн, экономика бизнеса, операционная эффективность, удовлетворенность клиентов, прибыльность, рентабельность.

IMPACT OF UX/UI-DESIGN ON BUSINESS ECONOMICS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS

Mullagaliev Fanzil Faritovich,
Shamsutdinova Dilya Djaudatovna

Abstract. This paper examines the economic impact of UX/UI design on companies, particularly in areas such as cost reduction and revenue growth. It explores how well-executed design contributes to improving operational efficiency, increasing customer satisfaction, and driving profitability. The paper also analyzes how investments in UX/UI design can serve as a strategic tool for enhancing competitiveness and long-term market success.

Keywords: UX/UI design, business economics, operational efficiency, customer satisfaction, profitability, return on investment.

Инвестиции в UX/UI дизайн оказывают значительное влияние на экономические показатели бизнеса, способствуя снижению операционных затрат и увеличению доходов. Эффективно разработанный пользовательский интерфейс и опыт позволяют компаниям минимизировать расходы на техническую поддержку, оптимизировать процессы взаимодействия с клиентами и улучшить их удержание. Эти улучшения обеспечиваются за счет повышения удобства использования продуктов, улучшения их функциональности и снижения уровня фрустрации пользователей, что напрямую влияет на снижение затрат, связанных с обращениями в службу поддержки и возвратами продукции. По данным ряда исследований, качественно реализованный UX дизайн способен снизить затраты на поддержку клиентов на 50% и повысить их лояльность, что приводит к увеличению жизненной ценности клиента и, соответственно, улучшению финансовых результатов компании [1].

Снижение операционных затрат через оптимизацию процессов не ограничивается только поддержкой клиентов. Улучшение пользовательского интерфейса и повышения удобства взаимодействия с продуктами способствуют сокращению времени, необходимого для обучения пользователей и внедрения новых функций [2]. Это напрямую влияет на сокращение временных затрат на разработку и тестирование, а также на ускорение выхода продукта на рынок. Данные показатели особенно важны для компании в условиях экономической нестабильности, когда необходимо адаптироваться к изменениям рынка и оперативно реагировать на внешние экономические вызовы. В таких условиях UX/UI дизайн

становится инструментом, позволяющим компаниям работать эффективнее, сокращать ресурсы, не снижая качества и конкурентоспособности продуктов.

Особое значение UX/UI дизайн приобретает в моменты экономических спадов, когда компании вынуждены пересматривать свои стратегические подходы и искать пути оптимизации ресурсов. Именно в таких периодах важно найти баланс между качеством и затратами. UX/UI дизайн помогает достичь этого баланса, поскольку ориентирован на максимальное удовлетворение потребностей пользователей при минимизации избыточных затрат. Хорошо продуманные интерфейсы способны сэкономить компании не только средства, но и время, которое иначе было бы потрачено на решение проблем, возникающих в процессе использования продукта. Это позволяет минимизировать риски, связанные с частыми обновлениями и исправлениями, а также с потерей клиентов, что особенно важно в условиях кризиса, когда каждый клиент имеет решающее значение для финансового состояния компании.

Вместе с этим оптимизация UX/UI имеет положительный эффект на ключевые бизнес-метрики, такие как коэффициент конверсии и удержание клиентов. Правильно спроектированные интерфейсы не только делают продукт более доступным и понятным, но и способствуют формированию положительного имиджа бренда, что в свою очередь увеличивает доверие потребителей и способствует росту доходов. Статистика показывает, что каждая инвестиция в дизайн может принести компании до 100 долларов на каждый вложенный доллар, что демонстрирует высокую рентабельность таких вложений [3]. В этой связи UX/UI дизайн становится важным не только с точки зрения улучшения пользовательского опыта, но и как важный элемент в стратегическом планировании, направленный на достижение долгосрочного финансового успеха и устойчивости на рынке.

Кроме того, инвестирование в UX/UI дизайн способствует формированию более глубоких и стабильных отношений с клиентами. Повышение удовлетворенности пользователей напрямую связано с увеличением их лояльности и готовности рекомендовать продукты компании другим, что в свою очередь способствует расширению клиентской базы и увеличению продаж. Примером таких успешных кейсов служат компании, которые добились возвращения инвестиций в UX на уровне до 9900% [4]. Такие цифры подчеркивают, что UX/UI дизайн является мощным инструментом не только для улучшения взаимодействия с пользователями, но и для достижения устойчивого роста бизнеса.

Важно отметить, что эффективное использование UX/UI дизайна непосредственно влияет на возврат инвестиций (ROI). Компании, инвестирующие в улучшение пользовательского опыта, часто отмечают значительное увеличение своей доходности, поскольку пользователи склонны возвращаться к продуктам, которые удобны и интуитивно понятны. Исследования показывают, что такие компании способны не только удерживать клиентов, но и повышать свои рыночные позиции, что позволяет им сохранять стабильность даже в условиях экономической неопределенности. Следовательно, UX/UI дизайн не является просто затратной статьей, а важным стратегическим инструментом, который помогает компаниям не только выжить в условиях кризиса, но и процветать, обеспечивая устойчивое развитие и конкурентоспособность на рынке.

Таким образом, инвестиции в UX/UI дизайн имеют прямое экономическое воздействие, способствуя снижению затрат, повышению эффективности и росту доходов. Это не просто тренд, а важная составляющая стратегии успешного и устойчивого бизнеса в условиях современной экономики.

Список источников

1. Экономия через дизайн: как UI/UX сокращает расходы. — Текст : электронный // Mkomov : [сайт]. — URL: <https://mkomov.com/neuroblog/dizayn/ekonomiya-cherez-dizayn-kak-ui-ux-snizhaet-raskhody/> (дата обращения: 20.02.2025).

2. Делать больше с меньшими затратами: почему отличные исследования и дизайн пользовательского интерфейса являются важнейшим инструментом в условиях рецессии. — Текст : электронный // Форбс : [сайт]. — URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2023/08/31/doing-more-with-less-why-great-ux-research-and-design-is-a-critical-tool-when-recession-bites/> (дата обращения: 20.02.2025).

3. UX/Пользовательский интерфейс: сходства, различия и оценка эффективности. — Текст : электронный // SimbirSoft: [сайт]. — URL: <https://www.sibirsoft.com/blog/ux-ui-skhodstva-razlichiya-i-otsenka-effektivnosti/> (дата обращения: 26.02.2025).

4. Козловский Н. В. ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ UX-ДИЗАЙНА — Текст : электронный // Экономика и социум. 2023. №1-1 (104) : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmerenie-effektivnosti-ux-dizayna> (дата обращения: 26.02.2025).

© Ф.Ф. Муллағалиев, Д.Д. Шамсутдинова, 2025

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 800

ЭПИТЕТЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЛИНГВОСТИЛИСТИКИ НЕМЕЦКОГО КОМИКСА

МАДАТОВА СОФИЯ ВАХТАНГОВНА

студент

МЕЗЕНЦЕВА ГАЛИНА ИВАНОВНА

кандидат филологических наук, доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь

Аннотация: Данная статья представляет собой исследование лингвостилистических особенностей эпитетов в немецких комиксах и предлагает новый взгляд на взаимодействие вербального и визуального компонентов этого жанра. В работе анализируются различные типы эпитетов, используемых в немецких комиксах, и их роль в формировании стиля, создании образов и передаче эмоционального содержания. В центре внимания – взаимодействие эпитетов с изображением, влияние этого взаимодействия на восприятие сюжета и характеров персонажей. Исследование основано на анализе немецкого комикса «Asterix der Gallier» и выявляет ряд новых тенденций в использовании эпитетов в этом жанре. Статья адресована лингвистам, литературоведам и исследователям комиксов.

Ключевые слова: графический роман, медиалингвистика, комический эффект, визуальный ряд, лингвостилистика.

EPITHETS AS A LINGUISTIC AND STYLISTIC ELEMENT OF GERMAN COMICS

**Madatova Sophie Vakhtangovna,
Mezentseva Galina Ivanovna**

Abstract: This article is a study of the linguistic and stylistic features of epithets in German comics and offers a new perspective on the interaction between the verbal and visual components of this genre. The study analyses the different types of epithets used in German comics and their role in shaping style, creating images and conveying emotional content. The focus is on the interaction of epithets with the image and the influence of this interaction on the perception of the plot and characters. The study is based on the analysis of German comics «Asterix der Gallier» and reveals a number of new trends in the use of epithets in this genre. The article is addressed to linguists, literary critics and comics researchers.

Key words: graphic novel, mediallynguistics, comic effect, visual series, linguostylistics.

Мнения многих ученых в вопросе о принадлежности эпитета к тропам разделились. К примеру, Александр Афанасьевич Потебня и Юрий Максимович Скребнев являются представителями точки зрения, что эпитет является не тропом, а лишь фигурой речи. Ю. М. Скребнев называет эпитетом «слово или словосочетание, содержащее экспрессивную характеристику предмета речи, прилагаемую к наименованию последнего. Чаще всего эпитет представляет собой зависимый член определительного или обстоятельственного словосочетания». Скребнев также придерживается мнения, что эпитет имеет некоторые синтаксические ограничения, то есть, подлежащее, дополнение и предикатив не могут быть эпитетами: «It is not purely onomasiological term, nor a semasiological one either, since it has syntactic limitations: it is known that an epithet is an expressive attribute or adverbial modifier. No subject, object, or predicative can be an epithet» («Это не совсем ономасиологический термин, но и не семасиологический, так как имеет синтаксические ограничения: известно, что эпитет – это экспрессивный атрибут или

наречный модификатор. Ни субъект, ни объект, ни предикатив не могут быть эпитетом») [1, с. 103-109].

В. М. Жирмунский в работе «К вопросу об эпитете» выделяет эпитет в широком значении и эпитет в узком значении, разграничивая их по принципу введения нового признака. Эпитет в широком значении вводит новый признак, обогащающий определяемый предмет. А эпитет в узком значении не вводит нового признака в определяемое слово, а обозначает типический, постоянный признак определяемого понятия. В. М. Жирмунский приходит к выводу, что следовало бы называть эпитетом только украшающий эпитет, то есть особый поэтический троп, прием, который нуждается в специальном обозначении. А в остальных случаях использовать понятие «поэтическое определение» [2, с. 358].

А. А. Потеня в своей работе «Теоретическая поэтика» утверждает, что «эпитет – форма общая по отношению к другим тропам, а значит фигура, а не троп,» и дает понятие эпитета «как определительного прилагательного к определяемому существительному» [3, с. 165].

Аристотель в своем фундаментальном труде «Риторика» не только дает определение эпитета, но и анализирует его роль в создании художественного произведения. Философ полагает, что использование эпитетов, в первую очередь, связано с эмоциональным состоянием говорящего. Когда человек переполнен чувствами, он бессознательно прибегает к обильному употреблению эпитетов, окрашивая речь яркими и выразительными красками. По мнению Аристотеля, эпитет не является случайным элементом речи, а «имеет свое четкое место и функцию в тексте, способствуя усилению эмоционального воздействия на читателя» [4, с. 79].

Современные лингвисты рассматривают эпитет как образное определение, которое выражает и свойство предмета, и его индивидуальные черты. В литературном энциклопедическом словаре под редакцией Вадима Михайловича Кожевникова эпитет (в переводе с греческого Epitheton – приложенное) определяется как один из тропов, как образное определение предмета, явления [5, с. 254].

Интерес к классификациям эпитетов среди современных лингвистов обусловлен тем, что они могут служить различным целям и подходам в анализе языка. Разные исследователи предлагают разнообразные способы классификации, основываясь на своих собственных наблюдениях и интерпретациях. Например, Ирина Борисовна Голуб в своей книге «Стилистика русского языка» утверждает, что авторы могут рассматривать эпитеты с различных позиций, что приводит к появлению множества классификаций, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки [6, с. 25].

В свою очередь языковед выделяет три основные группы эпитетов [6, с. 31]:

1. Усилительные эпитеты – это эпитеты, которые подчеркивают уже существующий признак определяемого слова, усиливая его эмоциональную окраску. К этой же категории могут быть отнесены и тавтологические эпитеты, которые повторяют базовое свойство предмета, например, «ясный день», «широкое море».

2. Уточнительные эпитеты – выделяют различительные признаки предмета, уточняя его характеристики. Они часто сопровождаются другими тропами, такими как сравнения, метафоры и олицетворения, придавая речи дополнительную образность.

3. Контрастные эпитеты создают эффект неожиданности и парадокса, сочетая в себе антонимичные по смыслу слова. Этот прием, называемый оксюмороном, придает речи особый драматизм и противоречивость. Например, «горькая радость», «молчаливый крик».

Языковед Ирина Владимировна Арнольд в книге «Стилистика. Современный английский язык» предлагает свою классификацию, основываясь на семантических особенностях эпитета [7, с. 56-57]:

1. Постоянные эпитеты – выражают свойство, присущее предмету по своей природе, например, «зеленый лес», «мягкая подушка».

2. Тавтологические эпитеты – усиливают основное свойство предмета, повторяя его ключевую характеристику.

3. Пояснительные эпитеты – выделяют важное свойство предмета, которое не всегда присуще всем представителям данного класса, например, «великий стиль».

4. Метафорические эпитеты – создают образ путем переноса значения, соединяя в себе сходство и несходство, например, «гневное небо».

Доктор филологических наук, Василий Павлович Москвин предлагает разделить эпитеты по ха-

рактору номинации [8, с. 76]:

1. Эпитеты с прямым значением – например, «звездная ночь».
2. Эпитеты с переносным значением – например, «расцветающий мир» (метафорический), «зеркальная река» (метонимический).

Разнообразие в вопросе классификаций функций эпитета представляет интерес для многих авторов. Среди наиболее описываемых в научном мире функций эпитетов называются следующие: 1. Использование эпитетов в тексте с целью передать предмету или явлению некую дополнительную эмоциональную характеристику; 2. С помощью эпитетов автор передает читателям свое личное эмоциональное отношение к представленному в тексте объекту или явлению природы; 3. Использование эпитетов с целью придать тексту дополнительную яркость, живость, экспрессию, выразительность, красочность, калоритность.

В рамках настоящего исследования, основными задачами которого являются изучение теоретических аспектов эпитета как лингвостилистической единицы, анализ специфики функционирования и лингвостилистических особенностей эпитетов в тексте, комикс Рене Госсини «*Asterix der Gallier*» был отобран как ключевой источник необходимых эмпирических данных.

Комикс «*Asterix der Gallier*» («Астерикс в Галлии») представляет собой немецкоязычную версию первого тома серии комиксов о приключениях галльского воина Астерикса и его верного друга Обеликса, созданной французскими авторами Рене Госсини и Альбером Удерзо. Первоначально комикс был опубликован во Франции в журнале *Pilote* в 1959 году, а затем выпущен отдельной книгой. Очевидной чертой комикса является тесная взаимосвязь вербального и невербального компонентов. Текст, представленный репликами персонажей и пояснениями, выполняет далеко не главную роль в передаче смысла. Значительная часть информации передается через визуальные средства: мимику, жесты, позы персонажей, динамику действия, а также детально проработанный фон, который нередко служит самостоятельным рассказчиком.

Стилистический анализ эпитетов в комиксе «*Asterix Der Gallier*» демонстрирует разнообразие их функций и способов использования, отражающих особенности художественного стиля произведения. Наблюдается разнообразие функций эпитетов. Часть из них выполняет оценочную функцию, выражая отношение автора (или персонажа) к описываемому. Например, эпитеты «храбрый» (*tapfer*), «укрепленный» (*befestigten*), «гордый» (*stolzen*) описывают характерные черты галлов и римских лагерей, создавая яркий образ. Эпитет «вкусное» (*schmackhafter*) описывает зелье, подчеркивая его привлекательность. Эпитеты «великолепная» (*großartige*), «превосходная» (*hervorragende*), «замечательная» (*wunderbare*) – субъективная оценка идеи, выражающая позитивное отношение к ней. «Разорительная» (*Wucherpreis*) цена и «ужасные» (*schrecklichen*) галлы создают негативный эмоциональный оттенок. «Непобедимый» (*unbesiegbaren*) – усиление эффекта непоколебимости галлов.

Другие эпитеты характеризуют ситуацию или объект нейтрально, указывая на их качественные признаки. «Серый» (*grauer*) в контексте «серой древности» создает атмосферу старины, некой загадочности. «Единственный» (*einziger*), «последний» (*letzten*) – уточняющие эпитеты, конкретизирующие количество или порядок событий. «Простой» (*einfach*), «удобный» (*bequem*) – описывают качества предметов или ситуаций с точки зрения практичности. «Интересный» (*interessant*) – выражает субъективное восприятие, без явной положительной или отрицательной окраски.

Некоторые эпитеты, такие как «секретный» (*geheim*), выполняют функцию интриги, завлекая читателя, создавая ожидание раскрытия тайны. «Отличный» (*ausgezeichnet*) – эмоционально заряженный синоним хорошего, усиливающий положительную оценку. «Восставший» (*aufständische*) – кратко характеризует группу людей, акцентируя на их бунтарском духе. «Немного богатый» (*wenig reich*) – иронический эпитет, подчеркивающий незначительность богатства. «Победоносный» (*besiegbar*) и «непобедимый» (*unbesiegbar*) в разных контекстах дают противоположные оценки, показывая изменчивость ситуации. «Провокационный» (*provokativ*) – оценивает действие, подчеркивая его целенаправленный характер.

Взаимосвязь эпитетов с другими членами предложения проявляется в том, что они часто усиливают глаголы или существительные, создавая более яркую и выразительную картину. Например, сочетание «храброе сопротивление» (*tapfer Widerstand*) не констатирует факт сопротивления, а подчерки-

вает его героический характер. В то же время, эпитеты редко вступают в сложные синтаксические связи. Они выполняют свою функцию в рамках простого согласования с определяемым словом, что снова подтверждает предпочтение автора к ясности и доступности изложения. Есть и исключения. Например, эпитет «немного богатый» (*wenig reich*) представляет собой необычное сочетание, где «немного» ослабляет ожидаемый положительный эффект богатства, тем самым создавая некий иронический оттенок, не типичный для остальной части текста. Аналогично, эпитет «простой» (*einfach*) в контексте «это просто несправедливо» (*das ist einfach ungerecht*) выступает как выражение сильного эмоционального возмущения.

Обращает на себя внимание преобладание кратких, односложных или двусложных эпитетов (например, «*tapfer*», «*befestigten*», «*grauer*», «*stark*»), что характерно для динамичного, не перегруженного словесной эквилибристикой стиля комикса. Такой выбор лексики способствует быстрому восприятию информации и соответствует визуальному характеру произведения. Более длинные эпитеты («*schmackhafter*», «*ausgezeichnet*», «*hervorragend*», «*wunderbare*») встречаются реже и, как правило, выделяют ключевые моменты сюжета или эмоционально значимые объекты. Их использование не случайно: более развернутая форма эпитета служит дополнительным средством усиления экспрессии, акцентируя внимание читателя на определенных деталях. Заметим, что в некоторых случаях, например, с эпитетом «*schmackhafter*» («вкусный»), синтаксическая функция определяется его позицией после определяемого слова, выполняя роль послеименного определения. Постпозиция эпитета, то есть его размещение после определяемого слова, часто усиливает его воздействие, делая акцент на описываемом качестве. Накопление эпитетов, образующих цепочку, создает более насыщенный и многогранный образ, усиливая эмоциональное воздействие.

Таким образом, можно сказать, что вопрос о сущности эпитета остаётся актуальным в лингвостилистике. Современные исследователи подчеркивают, что эпитет придаёт образность и эмоциональность, акцентируя свойства объектов с помощью атрибутивных слов. Это выразительное средство вызывает реакцию читателя, объединяя логическое и контекстуальное значения, и отражает личное отношение автора. Эпитеты имеют разные формы (эмоциональные, оценочные, метафорические и др.) и играют ключевую роль в литературе, обогащая текст эмоциями и образами.

В комиксах эпитеты создают синергетический эффект с иллюстрациями, усиливая комический элемент и уточняя эмоциональное содержание. «Креолизованный» язык комикса поддерживает интерес читателей, сочетая визуальную эстетику и словесную игру. Жанр комикса позволяет исследовать язык и визуальную коммуникацию, выходя за рамки традиционного повествования.

Таким образом, «*Asterix der Gallier*» представляет собой важную основу для анализа эпитетов и других лингвостилистических средств.

Список источников

1. Кузнец, М. Д., Скребнев, Ю. М. *Стилистика английского языка: пособие для студентов.* / М. Д. Кузнец, Ю. М. Скребнев // – Л.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1960. – 175 с.
2. Жирмунский, В. М. *Теория литературы. Поэтика. Стилистика.* / В. М. Жирмунский // – Л.: Наука, 1977. – 416 с.
3. Потебня, А. А. *Теоретическая поэтика.* / А. А. Потебня // – М.: Академия, 2008. – 373 с.
4. Аристотель. *Риторика. Поэтика.* / Аристотель // – М.: Лабиринт, 2011. – 208 с.
5. Кожевников, В. М. *Литературный энциклопедический словарь.* / В. М. Кожевников // – М.: Сов. энцикл., 1987. – 751 с.
6. Голуб, И. Б. *Стилистика русского языка.* / И. Б. Голуб // – М.: Айрис-Пресс, 2008. – 448 с.
7. Арнольд, И. В. *Стилистика. Современный английский язык.* / И. В. Арнольд // – М.: Флинта, 2021. – 117 с.
8. Москвин, В. П. *Стилистика русского языка.* / В. П. Москвин // – М.: Феникс, 2006. – 640 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 34

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ

ПАХОМОВ РОМАН ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

преподаватель кафедры огневой подготовки УНК СП, кандидат педагогических наук

ГУЛАК ЗАХАР СЕРГЕЕВИЧ,**САННИКОВ ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ**курсанты международно-правового факультета
Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя

Аннотация: В данной статье рассматривается роль симуляционных технологий в повышении эффективности огневой подготовки курсантов и слушателей образовательной системы МВД. Проанализированы новации процесса внедрения новейших технологий при подготовке курсантов и слушателей, а также рассмотрены их преимущества.

Ключевые слова: симуляционные технологии, огневая подготовка, технологии моделирования, баллистика.

THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF FIRE TRAINING

**Pakhomov Roman Vyacheslavovich,
Gulak Zakhar Sergeevich,
Sannikov Daniil Andreevich**

Abstract: This article examines the role of simulation technologies in improving the effectiveness of fire training for cadets and students of the educational system of the Ministry of Internal Affairs. The innovations of the process of introducing the latest technologies in the training of cadets and trainees are analyzed, as well as their advantages are considered.

Keywords: simulation technologies, fire training, simulation technologies, ballistics.

Огневая подготовка - является одной из важнейших дисциплин, необходимых для наиболее полного и комплексного процесса обучения и осуществления высокой готовности как сотрудников полиции, так и других силовых структур. Владение различными видами вооружения является неотъемлемым компонентом профессионального составляющего сотрудников, имеющих постоянный опыт работы с ними. [1]

В большинстве своем подразделения, осуществляющие функции по обеспечению национальной и общественной безопасности страны используют относительно традиционные методы овладения мастерством оружия, включающие в себя занятия в тире, различные практические стрельбы на полигонах. Данные формы проведения огневой подготовки требуют от подразделений крупных денежных и временных ресурсов, а также добавляют дополнительную работу, связанную с обеспечением безопасности стрельб.

Но с течением времени, появились определенные новации связанные с технологией симуляции различных сценариев применения огнестрельного оружия в качестве процесса обучения и обеспечения

постоянной тренировки сотрудников. Подобные новые методы позволяют правоохранительным органам и иным структурам постоянно совершенствовать свои навыки по применению различных видов вооружения в безопасной обстановке, что позволяет значительно оптимизировать процесс проведения занятий.

Симуляционное обучение — это форма образовательной технологии, которая позволяет учащимся совершенствовать свои практические навыки с помощью интерактивных и искусственно созданных сценариев, имитирующих реальные профессиональные условия. [2] В его основе используются метод технологии моделирования, играющий важную роль в повышении эффективности огневой подготовки, обеспечивая реалистичный и захватывающий опыт обучения, который позволяет обучающимся приобретать практические навыки и знания в безопасной и контролируемой среде.

Симуляционные технологии отличаются непрерывным улучшением и развитием, что позволяет им достигать высочайшей эффективности в разнообразных сферах человеческой деятельности. Благодаря этому постоянному совершенствованию, они способствуют экономическому процветанию, созданию новых рабочих мест, увеличению общего благополучия и оптимальному решению глобальных вызовов, с которыми сталкивается общество. [3]

В Военном университете имени князя Александра Невского виртуальная реальность уже давно стала незаменимым инструментом в подготовке будущих офицеров. Особенно ярко её потенциал проявляется в области огневой подготовки. Благодаря инновационному "Комплексу огневой подготовки", курсанты получают возможность отточить свои навыки владения оружием и повысить меткость в условиях, максимально приближенных к боевым. [4]

Этот высокотехнологичный симулятор позволяет не только индивидуально работать над техникой стрельбы, но и отрабатывать слаженность действий в составе отделения и взвода. Кроме того, комплекс дает возможность виртуально "погрузиться" внутрь бронемашин и освоить управление её вооружением.

Внедрение "Комплекса огневой подготовки" в учебный процесс позволило существенно оптимизировать выполнение упражнений по стрельбе и повысить общее качество обучения курсантов. Виртуальная реальность открывает новые горизонты в военном образовании, делая его более эффективным, наглядным и увлекательным. Без сомнения, за этой технологией - будущее подготовки высококлассных военных специалистов.

Создание всесторонней учебно-методической базы неразрывно связано с огневой подготовкой, которая играет решающую роль в комплексной подготовке будущих сотрудников. Этот тип подготовки охватывает широчайший спектр важных навыков, включая оценку целей, выбор подходящего оружия и боеприпасов, управление командами во время стрельбы, анализ и корректировку результатов огня, стратегическое маневрирование самого сотрудника и эффективное распределение боеприпасов. Благодаря такой тренировке курсанты могут достичь высокого уровня профессионализма, что является ключевым фактором в успешном выполнении поставленных перед ними задач и достижении великопнейших результатов. [5]

В заключении стоит сказать о том, что безусловно, огневая подготовка курсанта – это не просто заучивание ТТХ оружия и отработка нормативов по стрельбе. Это гораздо более глубокий и многогранный процесс, своего рода плавка, в которой закаляется характер и формируется личность будущего защитника правопорядка. И именно симуляционные технологии вносят свой вклад в эту лепту.

Вдумайтесь, ведь одновременно с освоением материальной части, изучением баллистики и оттачиванием навыков прицеливания, в курсанте происходит нечто большее. Происходит внутренняя трансформация. По мере того, как оружие становится продолжением руки, а стрельба – инстинктивным действием, растет и уверенность в собственных силах. Это не бравада, а осознание своей способности контролировать ситуацию, защитить себя и других. Успех в огневой подготовке – это не просто меткие выстрелы, а умение максимально эффективно использовать потенциал оружия для достижения цели, минимизируя при этом риски для себя и своих товарищей. [6]

Более того, высокая огневая выучка и культура обращения с оружием у молодого сотрудника МВД – это не просто результат слепого следования инструкциям. Это, прежде всего, глубокое понима-

ние объективных процессов и закономерностей, лежащих в основе огневого боя. Это способность анализировать ситуацию, принимать взвешенные решения и действовать не только умело, но и осознанно, ответственно и этично. Огневая подготовка – это не только про умение стрелять, это про умение думать, быть на шаг впереди, быть профессионалом в самом высоком смысле этого слова.

Список источников

1. Гибадуллина М. В. Применение инновационных технологий в огневой подготовке / М. В. Гибадуллина // Вестник науки. — 2023. — № 67. — С. 437.
2. Гурылев, В. И., Зубрилкин, С. Д., Якимов, С. С. Основные факторы совершенствования огневой подготовки сотрудников ОВД / В. И. Гурылев, С. Д. Зубрилкин, С. С. Якимов // Эпоха науки. — 2020. — № 23. — С. 46-47.
3. Кищенко, Е. В. Применение тренажеров для обучения управлению огнем подразделения / Е. В. Кищенко // Военная мысль. — 2019. — № 5. — С. 102-106.
4. Кочергин Н. А. Развитие методов обучения огневой подготовки в условиях использования современных средств обучения / Н. А. Кочергин // Инновации и инвестиции. — 2016. — № 8. — С. 200-203.
5. Прекина, Т. А., Гвоздев, А. К., Мудрик, И. А. Освоение огневой подготовки курсантами МВД в современном мире с применением инновационных технологий / Т. А. Прекина, А. К. Гвоздев, И. А. Мудрик // Эпоха науки. — 2020. — № 23. — С. 79-82.
6. Сердюков А. Н. Практика - основа основ. Инновационные технологии в процессе обучения офицеров ВДВ ведению боевых действий в современных условиях / А. Н. Сердюков // Вестник военного образования. — 2018. — № 10. — С. 23.

УДК 4414

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ РЕАЛИЗАЦИИ ОСУЖДЕННЫМИ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ СВОИХ ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ

САФРОНОВ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ

студент

Северо-Западный филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
(г. Санкт-Петербург)**Научный руководитель: Новиков Егор Евгеньевич***к.ю.н., доцент кафедры уголовного права,
Северо-Западный филиал**ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
(г. Санкт-Петербург)*

Аннотация. Статья посвящена проблемам реализации осужденными к лишению свободы своих законных интересов. Производится анализ проблем связанными с законными интересами на примерах изменения вида исправительного учреждения, условно-досрочного освобождения от отбывания наказания и замена неотбытой части наказания более мягким видом наказания. Также в статье прослеживаются в связи с чем возникают данные проблемы и что государство предпринимает.

Ключевые слова: законные интересы, условно-досрочное освобождение, отбывания наказания и замена неотбытой части наказания более мягким видом наказания, элементы правового положения, изменение вида исправительного учреждения.

ON SOME PROBLEMS OF REALIZATION OF THEIR LEGAL INTERESTS BY PERSONS SENTENCED TO IMPRISONMENT

Safronov Vadim Anatolyevich*Scientific adviser: Novikov Egor Evgenievich*

Abstract. The article is devoted to the problems of realization of their legal interests by persons sentenced to imprisonment. The analysis of problems related to legal interests is carried out using examples of changing the type of correctional institution, parole from serving a sentence and replacing the unserved part of the sentence with a more lenient type of punishment. The article also traces the reasons why these problems arise and what the state is doing.

Key words: legitimate interests, parole, serving a sentence and replacing the unserved portion of a sentence with a more lenient type of punishment, elements of legal status, changing the type of correctional institution.

Осуждённый к лишению свободы – это правовой статус лица, который характеризуется отбыванием им уголовного наказания в изоляции от общества.

Элементами правового положения осужденного принято выделять:

– обязанности, которые должны строго выполняться осуждённым, то есть мера должного поведения, отступления от которой может сопровождаться наказанием. Примером здесь может послужить ч. 4 ст. 11 Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации (далее - УИК РФ), где прописано, что их обязанностью является вежливо относиться к персоналу, к осуждённым и т.д.;

– права, то есть мера возможного поведения, которыми осуждённый может пользоваться во время отбывания наказания. Примером здесь может послужить, что «осужденные имеют право на социальное обеспечение, в том числе на получение пенсий и социальных пособий, в соответствии с законодательством Российской Федерации»[5];

– законные интересы, которая выступает наиболее интересным элементом, так как законодатель не предоставляет данного понятия, но многие научные деятели в своих работах пытаются поведствовать о нём, к примеру, в своём учебнике Хмелевская Т.А. даёт такое понятие, что «законные интересы – это установленные в правовых нормах возможности доступа к тем или иным социально полезным благам»[4], то есть, можно говорить о том, что это перспектива на появления права, то есть они реализуется, когда только соблюдены определённые условия.

При этом в процессе их реализации могут встречаться проблемы, в результате чего может происходить нарушение данного элемента.

Первым примером здесь может послужить изменение исправительного учреждения, который является одним из компонентов прогрессивной системы нашей страны. Его можно характеризовать так, что лицо, которое ведёт себя положительно, может претендовать на перевод в другое исправительное учреждение, с более мягким режимом, но опять же не все, к примеру, на лиц, указанных в ч. 3 ст. 78 УИК РФ этот перевод не распространяется. Для лица положительно характеризующегося предусмотрены специальные критерии о которых говорится в п.27 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 29.05.2014 N 9 «О практике назначения и изменения судами видов исправительных учреждений», к примеру: лицо должно соблюдать правила внутреннего распорядка, иметь какие-то поощрения, быть переведённым на облегченные условия содержания и др., также здесь выделяются и взыскания, но по моему мнению, это не может свидетельствовать о положительной характеристике, скорее всего данный критерии занимает нейтральную позицию, а вот если говорить о переводе, то было бы логичным законодателем изменить ч. 2 ст. 78 УИК РФ, чтобы при переводе, осуждённые находились на облегчённых условиях, ведь для реализации этого должны соблюдаться формальные и материальные признаки, что в дальнейшем и обеспечит перевод в другое исправительное учреждение, при этом прогрессивная система государства не будет нарушена.

Следующим примером может послужить условно досрочное освобождение от отбывания наказания, где в ч. 1 ст. 79 Уголовный кодекс Российской Федерации (далее – УК РФ) предусмотрен такой тезис «а также возместило вред (полностью или частично), причиненный преступлением, в размере, определенном решением суда», встаёт вопрос, а что же подразумевать под «частично возместило вред»? Наиболее большие суммы исков встречаются в экономической и коррупционной направленности, «есть ли возможность у осуждённого, что он сможет возместить такой ущерб»[3], когда в исправительных учреждениях получают не такие значительные суммы, исходя из анализа практики, можно привести такой пример «когда осужденный исправно работал и изо всех сил старался возместить причиненный преступлением ущерб, но сумел погасить лишь 10-15 % размера иска»[1], итогом послужил отказ в УДО. В п. 7 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 21.04.2009 N 8 (ред. от 25.06.2024) «О судебной практике условно-досрочного освобождения от отбывания наказания, замены неотбытой части наказания более мягким видом наказания» говорится, что осуждённый должен принимать попытки, чтобы возместить причинный вред, но из-за объективных причин полностью возместить не получилось, исходя из этого суд не вправе отказывать в УДО. При этом опять же не установлен какой-то минимальный порог, который должен возместить осуждённый, думаю, здесь суд будет отталкиваться от процентного соотношения сколько удалось погасить на момент подачи ходатайство.

Третьим примером может послужить замена наказания более мягким видом, здесь также можно выделить проблему, к примеру, О.В. Конкина в своих работах отмечает, что «замена наказания более мягким должна применяться раньше, чем условно-досрочное освобождения»[2], ведь при прогрессив-

ной системе это является высшим благом. А как показывает практика, то осуждённые сначала подают ходатайство об условном досрочном освобождении, а если получают отказ, то желают воспользоваться ст. 80 УИК РФ. Если говорить о прогрессивной системе наказания, то осуждённый сам определяет объём своего положения, прав, обязанностей, свобод, что кажется правильным для точки зрения О.В. Конкиной, ведь цель наказания – это исправления, и последней ступенью в данном процессе должно быть УДО.

На основании вышеизложенного, можно говорить, что при осуществлении такого элемента, как законные интересы, встречается ряд проблем, которые требуют решения, ведь в процессе реализации данных институтов затронута положение осуждённого.

Список источников

1. А. И. Дроздов, А. В. Орлов «Актуальные проблемы условно-досрочного освобождения от отбывания наказания»// Текст : электронный URL: Актуальные проблемы условно-досрочного освобождения от отбывания наказания (дата обращения: 22.11.2024)
2. Конкина, О. В. Институты условно-досрочного освобождения от отбывания наказания и замены неотбытой части наказания более мягким видом наказания по действующему уголовному законодательству России : монография / О. В. Конкина. - Рязань : Академия ФСИН России, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-7743-0622-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/775120> (дата обращения: 24.11.2024)
3. Новиков, Е. Е. О некоторых проблемах правового регулирования деятельности суда на различных этапах исполнения наказания в виде лишения свободы / Е. Е. Новиков // Вестник Кузбасского института. – 2024. – № 2(59). – С. 46-57
4. Правовое положение осужденных в России / Т. А. Хмелевская.– Оренбург: Оренбургский институт (филиал) Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2018. – 71 с
5. Уголовно-исполнительное право : учебное пособие в таблицах / Д. А. Безбородов, А. В. Зарубин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Университета прокуратуры Российской Федерации, 2018. — 50 с

УДК 34

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ И ТРУДОУСТРОЙСТВА

ГРЕБЕНЬКОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ

к.э.н., доцент

ЗЕНОВ НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВИЧ

студент

НОЧУ ВО «МФПУ «Синергия»

Аннотация: В условиях динамично меняющегося рынка труда, глобализации и цифровизации экономики, вопросы, связанные с правами работников, защитой их интересов и обеспечением достойных условий труда, становятся особенно актуальными.

В данной работе рассматриваются ключевые аспекты правового регулирования занятости, включая законодательные инициативы, направленные на защиту прав работников, а также проблемы, возникающие в процессе трудоустройства. Особое внимание уделяется анализу существующих норм трудового законодательства, их применению на практике и выявлению пробелов, которые могут приводить к нарушениям прав работников.

Ключевые слова: трудоустройство, законодательство, договор, глобализация, цифровизация, занятость.

ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF EMPLOYMENT AND EMPLOYABILITY

**Grebenkov Alexander Alexandrovich,
Zenov Nikolay Sergeevich**

Abstract: In the context of a dynamically changing labor market, globalization and digitalization of the economy, issues related to workers' rights, protection of their interests and ensuring decent working conditions are becoming particularly relevant.

This paper examines key aspects of the legal regulation of employment, including legislative initiatives aimed at protecting workers' rights, as well as problems that arise in the employment process. Special attention is paid to the analysis of the existing norms of labor legislation, their application in practice and identification of gaps that can lead to violations of workers' rights.

Key words: employment, legislation, contract, globalization, digitalization, employment.

В современном мире вопросы занятости и трудоустройства становятся все более актуальными. Быстрые изменения в экономике, технологические инновации и глобализация создают новые вызовы для правового регулирования в этой сфере. В данной статье мы рассмотрим основные проблемы, с которыми сталкиваются работники и работодатели, а также возможные пути их решения.

1. Неполная занятость и неформальная экономика. Одной из ключевых проблем является высокая доля неполной занятости и неформальной экономики. Многие работники вынуждены соглашаться на временные или неполные рабочие места, что приводит к снижению уровня их доходов и соци-

альной защищенности. Неформальная занятость, в свою очередь, создает трудности в налогообложении и защите прав работников.

Решение: Необходимы меры по легализации неформальной занятости, а также программы по повышению квалификации работников, что позволит им находить более стабильные и высокооплачиваемые рабочие места.

2. Несмотря на существующие законы, защита прав работников остается актуальной проблемой. Часто работники сталкиваются с дискриминацией, нарушением условий труда и недостаточной оплатой. Особенно это касается уязвимых групп населения, таких как женщины, молодежь и люди с ограниченными возможностями.

Решение: Ужесточение контроля за соблюдением трудового законодательства, а также создание эффективных механизмов для защиты прав работников, включая доступ к юридической помощи и возможность коллективных действий.

3. С развитием технологий и изменением формата работы возникает необходимость в гибком регулировании трудовых отношений. Однако одновременно с этим возникают и новые риски. Гибкие формы занятости, такие как удаленная работа и фриланс, часто не обеспечивают работникам тех же прав и гарантий, что и традиционные трудовые отношения. Это может привести к отсутствию социальной защиты, нестабильности доходов и трудностям в доступе к медицинскому обслуживанию и пенсионным накоплениям.

Решение: Необходимо разработать новые правовые механизмы, которые бы учитывали специфику гибких форм занятости. Это может включать в себя создание специальных категорий трудовых договоров, которые бы обеспечивали минимальные гарантии для работников, занимающихся удаленной работой или фрилансом. Также важно внедрить систему учета и налогообложения для таких работников, что позволит им получать доступ к социальным льготам.

4. С развитием технологий и автоматизацией процессов возникает угроза сокращения рабочих мест. Многие профессии становятся устаревшими, а новые, требующие высоких квалификаций, появляются не так быстро, как исчезают старые. Это создает дисбаланс на рынке труда и увеличивает уровень безработицы среди низкоквалифицированных работников.

Решение: Важно инвестировать в программы переподготовки и повышения квалификации, которые помогут работникам адаптироваться к новым требованиям рынка. Государство и частный сектор должны совместно разрабатывать стратегии, направленные на создание новых рабочих мест в секторах, где наблюдается рост, таких как информационные технологии, зеленая экономика и здравоохранение. Это может включать в себя создание инкубаторов для стартапов, поддержку малых и средних предприятий, а также стимулирование инвестиций в инновационные проекты.

5. Неравенство в доступе к рабочим местам и условиям труда также является серьезной проблемой. Социально-экономические факторы, такие как уровень образования, место проживания и этническая принадлежность, могут существенно влиять на возможности трудоустройства. Это приводит к тому, что определенные группы населения оказываются в менее выгодном положении на рынке труда.

Решение: Необходимо разработать программы, направленные на поддержку уязвимых групп, включая молодежь, женщин и людей с ограниченными возможностями. Это может включать в себя специальные образовательные инициативы, программы стажировок и менторства, а также меры по борьбе с дискриминацией на рабочем месте.

6. С увеличением нагрузки и стресса на рабочем месте, вопросы психологического здоровья работников становятся все более актуальными. Психологические проблемы могут негативно сказываться на производительности труда и общем состоянии здоровья работников, что в свою очередь влияет на экономическое состояние организаций и общества в целом. В условиях высокой конкуренции и постоянного давления на работников, важно уделять внимание не только физическому, но и психологическому благополучию сотрудников.

Решение: Работодатели должны внедрять программы по поддержке психического здоровья, включая тренинги по управлению стрессом, доступ к психологической помощи и создание комфортной

рабочей среды. Также важно развивать корпоративную культуру, способствующую открытости и поддержке, где работники могут делиться своими переживаниями и получать необходимую помощь.

7. С переходом на удаленный формат работы, особенно в условиях пандемии, возникли новые вызовы для правового регулирования. Отсутствие четких норм и стандартов для удаленной работы может привести к правовым пробелам, которые затрудняют защиту прав работников и работодателей. Вопросы, связанные с рабочим временем, оплатой труда, охраной труда и обеспечением безопасности данных, требуют особого внимания.

Решение: Необходимо разработать и внедрить законодательные инициативы, которые бы четко определяли права и обязанности сторон в рамках удаленной работы. Это может включать в себя установление норм по рабочему времени, условиям труда, а также правила по обеспечению безопасности информации и защиты данных.

Список источников

1. Афанасьев Э.В, Ярошенко В.Н. Информационная безопасность. - М.: Экономика, 2019. - 478 с.
2. Алтухова, С.О. Программирование в среде Delphi: разработка баз данных / С.О. Алтухова, З.А. Кононова ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – Ч. 2. – 52 с.
3. Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В. Администрирование в информационных системах. Научно-популярное издание. – М.: Горячая линия – Телеком, 2018. – 300 с.
4. Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / В.В. Бова, Ю.А. Кравченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с.
5. Гохберг Г.С. Информационные технологии: Учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. - М.: ИЦ Академия, 2018. - 208 с.
6. Есаулова С.П. Информационные технологии в туристической индустрии: Учебное пособие / С.П. Есаулова. - М.: Дашков и К, 2017. - 152 с.

УДК 340

ЗАЩИТА ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

ВОЛКОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ

студент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация: статья посвящена способам защиты интеллектуальной собственности в современном Российском праве. Рассмотрены меры защиты и меры охраны прав интеллектуальной собственности. Раскрыты способы защиты различных объектов интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, объекты интеллектуальной собственности, защита, Гражданский кодекс.

PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Volkov Nikita Aleksandrovich

Abstract: the article is devoted to the methods of intellectual property protection in modern Russian law. The measures of protection and protection of intellectual property rights are considered. The methods of protection of various intellectual property objects are disclosed.

Keywords: intellectual property, intellectual property objects, protection, Civil Code.

Актуальность темы обусловлена стремительным развитием технологий и глобализацией, что приводит к увеличению случаев нарушения прав на интеллектуальную собственность. Защита интеллектуальной собственности играет ключевую роль в стимулировании инноваций и креативности, обеспечивая авторам и изобретателям возможность получать вознаграждение за свои труды. Кроме того, эффективная защита интеллектуальной собственности способствует созданию справедливой конкурентной среды и поддержанию экономического роста в различных отраслях.

В работе рассмотрены эффективные меры по защите прав интеллектуальной собственности, включая правовые аспекты международных соглашений и практические меры.

Одной из наиболее значимых и востребованных тем современного общества является обеспечение правовой охраны интеллектуальной собственности. В условиях стремительного развития технологий и информационного пространства как отдельные страны, так и граждане, включая физических и юридических лиц, сталкиваются с необходимостью создания эффективных механизмов для защиты интеллектуальных прав.

Интеллектуальная собственность охватывает широкий спектр объектов, таких как научные разработки, литературные произведения, художественные творения, инновации, зарегистрированные товарные знаки, коммерческие тайны и наименования. Согласно ст. 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации, эти объекты имеют ключевое значение для экономики страны, ее правовой системы и культурного наследия. Обеспечение защиты данной категории прав способствует научным достижениям и появлению инновационных технологий [1]. Сегодня права в этой сфере представляют собой своеобразный инструмент юридической защиты материальных активов наряду с неосязаемыми результатами трудовой деятельности. К числу таких прав относятся исключительные права обладателя объектов интеллектуальной собственности, право доступа к оригиналам произведений или их копиям, а также право следования (ст. 1226 Гражданского кодекса).

Однако права на результаты интеллектуального труда часто оказываются под угрозой нарушения — особенно остро проблема проявляется в интернет-среде. Неправомерное использование чужих разработок может выражаться в плагиате идей или текстов, нелегальном копировании либо подделке продукции. Также распространены случаи применения результатов творчества без получения согласия владельцев авторских или смежных прав либо нарушения правил использования торговых марок. Защита интеллектуальных прав составляет важную часть гражданско-правового регулирования: она обеспечивает защиту интересов авторов или правообладателей данных объектов и одновременно стимулирует развитие отраслей науки и искусства через поощрение создателей к новым достижениям.

Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, термины «правовая охрана» и «защита», применяемые к результатам интеллектуальной деятельности, имеют различия в значении. Под защитой подразумеваются действия, направленные на устранение последствий нарушения прав и предотвращение подобных случаев (ч. 1 ст. 1250 Гражданского кодекса). В то же время правовая охрана обозначает установленный законодательством комплекс мер для обеспечения защиты интеллектуальных прав.

Одним из ключевых способов реализации права на защиту является формальная регистрация объектов интеллектуальной собственности. Для авторских прав защита предоставляется сразу после создания произведения. Регистрация таких объектов осуществляется через специализированные учреждения. В области патентного права правоохранительные меры действуют с момента регистрации объекта и включения информации о владельце в реестр Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). Этот орган отвечает за соблюдение законодательства в сфере интеллектуальных прав, а также за выдачу документов (например, патентов или регистрационных свидетельств), удостоверяющих правообладание.

Процедура регистрации объектов данной категории предоставляет ряд преимуществ. Во-первых, она служит эффективным инструментом для предотвращения неправомерного использования и упрощает процесс защиты интересов правообладателя в суде. Во-вторых, наличие зарегистрированных прав положительно влияет на репутацию организации и её конкурентоспособность на рынке. В-третьих, это может способствовать финансовому росту компании за счёт увеличения её нематериальных активов. Таким образом, прохождение регистрационной процедуры становится важным этапом для снижения рисков экономических потерь и противостояния возможным нарушениям законных интересов владельцев интеллектуальной собственности.

Систематизация защиты прав на интеллектуальную собственность [9, с. 479]:

1. Охрана авторских прав

Авторское право регулирует отношения, связанные с созданием и использованием объектов интеллектуальной деятельности, включая произведения литературы, научные работы, музыку, кинофильмы и изобразительное искусство. Эти результаты творческой деятельности должны быть зафиксированы на каком-либо материальном носителе в форме текста, изображения или аудиовизуального произведения (ст. 1259 ч. 1 Гражданского кодекса Российской Федерации). Механизм защиты авторских прав действует на основании главы 70 Гражданского кодекса Российской Федерации. Исключительные права предоставляют владельцу возможность распоряжаться объектом интеллектуальных прав по своему усмотрению и извлекать от этого доходы. Период действия исключительных прав определяется продолжительностью жизни автора и продлевается еще на семь десятилетий после его кончины (ч. 1 п. 1 ст. 1281 Гражданского кодекса Российской Федерации). Согласно первому Закону Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах» от 09 июля 1993 г., срок охраны составлял полвека с момента обнародования анонимного произведения или со дня смерти создателя труда [6].

2. Защита патентных прав

Патентное законодательство обеспечивает защиту процессов, технологий производства и иных решений, применяемых в промышленности. Продолжительность действия патентов зависит от категории объекта: изобретения — два десятилетия; полезные модели — десятилетие; промышленные образцы защищаются в течение пяти лет согласно ч. 1 ст. 1263 Гражданского кодекса Российской Федерации с возможностью продления срока охраны для последних категорий по заявлению правообла-

теля на определенные промежутки времени. Владельцы патента вправе обладать исключительным правом на использование решения, авторскими привилегиями наряду с возможностью получения вознаграждения за служебные разработки или инновации корпоративного характера либо реализовать другие виды предусмотренных стандартов приватизации для покрытия упомянутых аспектов узаконенной структуры.

3. Защита средств индивидуализации.

Средства индивидуализации продукции и услуг включают фирменные наименования, товарные знаки, обозначения мест происхождения товаров, а также коммерческие обозначения (см. ч. 1 ст. 1225 Гражданского кодекса). В соответствии с п. 1 ст. 1475 Гражданского кодекса Российской Федерации регистрация фирменного наименования осуществляется в Едином государственном реестре юридических лиц (ЕГРЮЛ). Товарный знак представляет собой символику, предназначенную для отличия товаров, услуг или выполненных работ от аналогичной продукции других производителей. Такие знаки находятся под защитой законодательства в области товарных знаков и предоставляют правообладателю возможность бессрочного сохранения прав при условии их постоянного использования. Владельцу предоставляется исключительное право на использование собственного товарного знака с возможностью запрета его применения другими субъектами либо использования сходной символики.

4. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности

Охрана прав на менее традиционные объекты интеллектуальной собственности охватывает такие категории, как коммерческая тайна и достижения селекционеров. Под коммерческой тайной понимается специфическая информация, которая обеспечивает хозяйствующему субъекту конкурентное преимущество и остается недоступной для широкой аудитории. Защита таких сведений регламентируется положениями главы 75 Гражданского кодекса. Правообладатель получает исключительные полномочия по распоряжению коммерческой тайной и может препятствовать её недобросовестному использованию третьими сторонами. Что касается селекционных достижений, они представляют собой результаты научных разработок в специализированных областях биологии — например, создание новых сортов сельскохозяйственных культур или выведение уникальных пород животных. Эти результаты творчества защищаются нормами главы 73 Гражданского кодекса.

5. Охрана прав, смежных с авторскими

К смежным правам относятся различные категории прав, включая права на фонограммы, права телевизионных и радиовещательных организаций, а также права производителей баз данных и издателей на произведения искусства, литературы и науки. Эти положения закреплены в главе 71 Гражданского кодекса Российской Федерации. Особенностью таких прав является то, что их реализация не зависит от наличия или отсутствия авторских прав (п. 3 ст. 1303 Гражданского кодекса). За нарушение норм интеллектуального законодательства предусмотрены штрафные санкции для нарушителей.

Обеспечение защиты интеллектуальных прав носит глобальный характер. Неэффективная охрана объектов интеллектуальной собственности может стать причиной множества нарушений и негативно отразиться на темпах инновационного развития различных отраслей экономики и информационной сферы. Поэтому государства стремятся укреплять законодательную базу, заключая международные договоры.

Одним из первых значимых документов в этой области является Парижская конвенция по охране промышленной собственности, принятая 20 марта 1883 г., которая регулирует вопросы защиты таких объектов, как патенты, промышленные образцы и товарные знаки [5].

Не менее важным событием стало подписание Бернской конвенции об охране литературных и художественных произведений 9 сентября 1886 г., благодаря которой были установлены минимальные стандарты защиты произведений искусства. Кроме того, соглашение содержит рекомендации для развивающихся стран. Например, оно предусматривает сохранение авторских прав на протяжении пятидесяти лет после гибели автора [4].

Для координации международных усилий по защите интеллектуальной собственности было основано международное учреждение – Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Эта организация занимается формированием стандартов защиты данных прав, способствует

расширению инноваций и содействует экономическому росту путем сотрудничества стран-участников в данной сфере деятельности.

В настоящее время наблюдается увеличение числа правонарушений, касающихся сферы интеллектуальной собственности. Такие действия могут быть как умышленными, так и совершенными по незнанию. Однако, согласно основополагающему правовому постулату «незнание закона не освобождает от ответственности», становится очевидной необходимость повышения осведомленности граждан о своих правах и обязанностях в данной области с целью предотвращения нарушения интересов третьих лиц [8, с. 22].

Наиболее частыми проявлениями нарушений в области охраны интеллектуальных прав являются такие деяния, как присвоение авторства (плагиат), незаконное распространение контента (пиратство) и бездоговорное использование зарегистрированных товарных знаков. В зависимости от степени тяжести проступка предусмотрены три вида ответственности: административная, гражданская или уголовная.

Согласно положениям главы 19 Уголовного кодекса Российской Федерации, плагиатом является «присвоение авторства при причинении значительного ущерба правообладателю» [2]. В случае плагиата речь идет о представлении чужого произведения как собственного либо использовании результатов чужого труда без указания подлинного автора. Это нарушение может повлечь серьезные последствия вплоть до выплаты штрафа, который варьируется в пределах от 200 тысяч рублей до суммы дохода за период до полутора лет. Кроме того, виновное лицо может понести наказание в форме обязательных общественных работ сроком до одного года или лишения свободы на срок до шести месяцев (ст. 146 Уголовного кодекса).

Для выявления текстовых заимствований существует комплекс специализированных инструментов проверки на совпадения с использованием обширных баз данных из интернет-ресурсов и академических материалов высших учебных заведений. Одним из таких сервисов является широко известная система «Антиплагиат». Тем не менее её эффективность иногда подвергается критике из-за склонности отмечать совпадения общей фразеологии или стандартных выражений. При этом показатели уникальности могут различаться между версиями системы по причине использования различных источников анализа текста. Создание абсолютно точной платформы для проверки на схожесть пока остается сложной задачей из-за множества факторов. Однако технологии постоянно совершенствуются: например, согласно редакции от мая 2023 года, разработчики проекта «Цифровые технологии» существенно повысили функциональные возможности таких систем — теперь они способны проводить семантический анализ текста для выявления аналогий среди материалов на ста языках мира, что значительно расширяет их применение.

Одним из распространённых видов нарушений законодательства является так называемое «пиратство». Хотя данное понятие не закреплено в официальных нормативных актах, оно широко употребляется в обиходе и понятно большинству людей. В рамках Уголовного кодекса Российской Федерации этот термин описывает нападение на морское судно с целью незаконного завладения имуществом (ч. 1 п. 1 ст. 227 Уголовного кодекса Российской Федерации).

Вместе с тем, применительно к сфере авторского права, «пиратством» называют противоправное изготовление копий произведений, связанное с подделкой оригинальной интеллектуальной продукции и внесением ложной информации о производителе для их последующего распространения с целью получения коммерческой выгоды (ч. 1 п. 1 ст. 7.12 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях) [3]. В подобных случаях законодательством предусмотрено наложение административного штрафа, размер которого варьируется в зависимости от категории правонарушителя; также применяется конфискация фальшивой продукции: для граждан сумма составит от полутора до двух тысяч рублей, для должностных лиц – в пределах десяти-двадцати тысяч рублей, а для организаций – от тридцати до сорока тысяч рублей (ч. 1 п. 2 ст. 7.12 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях).

Гражданский кодекс Российской Федерации в ст. 1515 рассматривает ответственность за противоправное использование зарегистрированного товарного знака или схожих обозначений как отдельный вид нарушения прав интеллектуальной собственности. Контрафактными считаются товары или

услуги с незаконно нанесённым товарным знаком или его аналогами, которые вводят потребителей в заблуждение относительно происхождения продукта или услуги данного типа. Если правообладатель подозревает нарушение прав на своё обозначение третьими лицами, он вправе обратиться к экспертам специализированных органов для проверки законности использования знака другим субъектом хозяйствования; признание факта контрафакта позволяет инициировать изъятие таких экземпляров из обращения и требовать устранения всех следов неправомерной деятельности из документации или маркетинговых материалов компании-нарушителя наряду с предъявлением требований о возмещении понесённого ущерба.

Рассматриваемая сфера охраны интеллектуальных активов играет важнейшую роль как одна из основополагающих категорий гражданского законодательства Российской Федерации: она направлена на защиту исключительных интересов авторов и создаёт стимул к дальнейшему развитию творческих процессов. Каждая отдельная категория данных прав подлежит регламентации своими собственными источниками нормативной базы — будь то Гражданский кодекс или административные положения иных законов, регулирующих соответствующие аспекты защиты [7, с. 121].

Исключительные права помогают авторам контролировать способы применения их работ и ограничивать доступ посторонних без получения разрешения владельца этих исключительных прав. Это также способствует стабилизации культурных традиций внутри локального общества, несмотря на существующие новаторские тенденции развития.

Таким образом, защита прав интеллектуальной собственности является необходимым условием для обеспечения инновационного развития и креативности в современном обществе. Эффективные механизмы защиты способствуют не только охране интересов авторов и изобретателей, но и созданию здоровой конкурентной среды, что в свою очередь стимулирует экономический рост. В условиях глобализации и быстрого технологического прогресса важность защиты интеллектуальной собственности будет только возрастать, требуя постоянного совершенствования правовых норм и механизмов их реализации.

Список источников

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024. - № 31. – Ст. 2998.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2024. - № 51. – Ст. 2323.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 03.02.2025) // Собрание законодательства РФ. – 2025. - № 5. – Ст. 1227.
4. Бернская Конвенция по охране литературных и художественных произведений от 09.09.1886 (ред. от 28.09.1979) // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900493>
5. Конвенция по охране промышленной собственности (Заключена в Париже 20.03.1883) (ред. от 02.10.1979) // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900359>
6. Закон Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах» от 09.07.1993 № 5351-1 (утратил силу) // URL: <http://pravo.gov.ru/>
7. Жарова А. К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности. Учебник. М.: Юрайт, 2024. 380 с.
8. Ивлиев Г.П. Среднесрочные и долгосрочные задачи права в сфере интеллектуальной собственности в Евразийском регионе // Журнал российского права. 2024. № 1. С. 18 — 24.
9. Фролова Е.Е., Купчина Е.В. Цифровые инструменты защиты прав на интеллектуальную собственность: на примере блокчейна и искусственного интеллекта // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2023. N 3. С. 479 — 498.

© Н.А. Волков, 2025

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

РОЛЬ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УКРЕПЛЕНИИ БЛАГОПОЛУЧИЯ ШКОЛЬНИКОВ

ЛЮБАЕВА ЕВГЕНИЯ БОРИСОВНА

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»

Научный руководитель: Родионова Виктория Анатольевна*к.п.н., доцент кафедры управления образованием и кадрового менеджмента**института экономики и управления*

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»

Аннотация: В статье подчеркивается важность здоровьесберегающих технологий в современной образовательной среде, особенно в условиях усиления влияния цифровых технологий на жизнь школьников. Приведены основные проблемы со здоровьем, с которыми могут столкнуться дети из-за чрезмерного использования гаджетов, среди которых тревожность, проблемы со сном, социальная изоляция, повышенная агрессивность, зависимость от технологий. В связи с этим внедрение здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс имеет важное значение для формирования у школьников устойчивого интереса к здоровому образу жизни и сохранению психического и физического здоровья.

Ключевые слова: здоровьесберегающие технологии, образовательная среда, цифровые технологии, психическое здоровье, школьники, тревожность, осознанное использование технологий, здоровье детей.

THE ROLE OF HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN STRENGTHENING THE WELFARE OF SCHOOLCHILDREN

Lyubaeva Evgeniya Borisovna

Scientific adviser: Rodionova Victoria Anatolyevna

Abstract: The article highlights the importance of health-saving technologies in the modern educational environment, especially in the context of the increasing influence of digital technologies on the lives of schoolchildren. The main health problems that children may face due to excessive use of gadgets are given, including anxiety, sleep problems, social isolation, increased aggressiveness, and dependence on technology. In this regard, the introduction of health-saving technologies into the educational process is important for the formation of students' sustainable interest in a healthy lifestyle and the preservation of mental and physical health.

Keywords: health-saving technologies, educational environment, digital technologies, mental health, schoolchildren, anxiety, conscious use of technology, children's health.

В последние десятилетия проблема здоровья детей стала одной из ведущих в педагогической практике. В современных условиях, которые характеризуются высокой напряженностью и высокими требованиями, важной частью образования является предоставление знаний, а также забота о здоровье школьников. ЗОЖ является инструментом, с помощью которого можно обеспечить благоприятную образовательную среду и сформировать у детей устойчивую мотивацию к ведению здорового образа жизни. [1,с.87].

Вопрос обеспечения благополучия школьников в отношении укрепления здоровья, особенно в современном образовательном пространстве, где доминируют цифровые технологии и проникают во все сферы жизни, является актуальным в настоящее время. Проблемы школьников все чаще возникают на фоне состояний, связанных с чрезмерным использованием гаджетов и социальных сетей, что может нанести вред их психическому и физическому здоровью. В этой связи здоровьесберегающие технологии являются важным инструментом сохранения благополучия детей в цифровую эпоху. Здоровьесберегающие технологии представляют собой систему методов, форм и приемов, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей. Они охватывают различные аспекты, включая физическое, психоэмоциональное и социальное здоровье. Современные исследования [2,3,5] показывают, что чрезмерное использование гаджетов может приводить к различным проблемам психического здоровья у школьников. К ним относятся:

1. Тревожность и депрессия. Было отмечено, что подростки, активно использующие социальные сети, демонстрируют более высокую вероятность страдать от тревожности и депрессии. Постоянное сравнение себя с другими пользователями создает чувство неполноценности. Кибербуллинг — еще одна проблема, связанная с использованием гаджетов. Оскорбления и издевательства в Интернете имеют прямое психологическое.

2. Проблемы со сном Использование гаджетов перед сном приводит к тому, что организм не может вырабатывать необходимый гормон мелатонин для регуляции сна, что приводит к бессоннице и снижению качества отдыха. Бессонница, как правило, снижает когнитивные функции, связанные с вниманием, памятью и приобретением новых знаний.

3. Социальная изоляция Большинство подростков имеют возможность общаться онлайн, но при этом испытывают чувство одиночества. Виртуальное общение не полностью заменяет реальное общение. Он играет важную роль в деградации социальных навыков и повышении уровня стресса.

4. Повышенная агрессивность. Контент, потребляемый через гаджеты (видеоигры, фильмы), иногда может быть агрессивным или провокационным, что может формировать у подростков деструктивные модели поведения и снижать эмпатию.

5. Зависимость от технологий. Многие школьники становятся зависимыми от своих устройств, что приводит к снижению продуктивности и ухудшению успеваемости. Зависимость может также проявляться в физическом дискомфорте — болях в шее, спине и глазах из-за длительного сидения за экранами.

Здоровьесберегающие технологии, которые в современном образовательном пространстве рассматриваются как базовые составляющие деятельности образовательной организации любого уровня [4, с.5], представляют собой набор методов и инструментов, направленных на сохранение и укрепление здоровья пользователей. В контексте школьного образования они могут включать в себя:

1. Программы осознанного использования технологий: Обучение школьников навыкам управления своим временем за экранами. Это может включать в себя создание расписания использования гаджетов и внедрение практик цифровой детоксикации (например, отключение уведомлений или ограничение времени на социальных платформах), а также проведение семинаров по осознанному потреблению контента, где учащиеся смогут узнать о влиянии информации на их психическое здоровье.

2. Интерактивные приложения для психического здоровья: Существуют приложения, которые помогают отслеживать эмоциональное состояние, учат методам релаксации и предлагают упражнения для снятия стресса (например, медитация или дыхательные практики). Такие приложения могут включать дневники настроения, которые помогают пользователям осознавать свои эмоции и находить способы их регулирования.

3. Геймификация образовательного процесса: Использование игровых элементов в обучении может сделать процесс более увлекательным и снизить уровень стресса. Например, образовательные игры могут включать задания на развитие критического мышления или командные конкурсы. Геймификация также может помочь создать более дружелюбную атмосферу в классе и повысить мотивацию учащихся.

4. Физическая активность: Внедрение технологий, способствующих физической активности (например, фитнес-приложения или устройства для отслеживания активности), помогает школьникам

оставаться активными и улучшает общее самочувствие. Уроки физкультуры могут быть дополнены элементами технологий — например, использование приложений для отслеживания прогресса в тренировках или участия в виртуальных соревнованиях.

5. Поддержка родителей и педагогов: Обучение родителей тому, как поддерживать детей в здоровом использовании технологий. Это может включать советы по установлению правил использования гаджетов дома и обсуждению с детьми их онлайн-активности. Педагоги также должны быть вовлечены в процесс: проведение тренингов по цифровой грамотности для учителей поможет им лучше понимать проблемы своих учеников и эффективно реагировать на них.

Безусловно, тема цифрового благополучия школьников действительно очень важна в современном обществе. С учетом того, что технологии становятся неотъемлемой частью нашей жизни, необходимо уделять внимание не только их положительным аспектам, но и потенциальным рискам.

Цифровые технологии могут открывать множество возможностей для обучения и общения, однако чрезмерное использование гаджетов может привести к серьезным проблемам со здоровьем, как физическим, так и психическим. Важно, чтобы родители и педагоги осознавали эти риски и активно работали над созданием здоровой цифровой среды. Цифровое благополучие школьников — это сложная проблема, требующая комплексного подхода со стороны родителей, педагогов и самих учащихся. Здоровьесберегающие технологии могут стать важным инструментом в борьбе с негативными последствиями использования гаджетов. Они помогают не только сохранить психическое здоровье школьников, но и развить у них навыки ответственного отношения к технологиям. Важно помнить, что технологии — это не только недостатки, но и возможности для создания более здоровой и сбалансированной среды для обучения и развития детей.

Создание культуры цифрового благополучия требует совместных усилий всех участников образовательного процесса: от разработки программ до вовлечения родителей и самих школьников. В конечном итоге это приведет к созданию более безопасной и поддерживающей образовательной среды, где каждый ребенок сможет развиваться и достигать успеха как в учебе, так и в жизни.

Список источников

1. Белоус О. В., Василенко В. Г., Тютюнникова Е. Б., Арушанян Ж. А. Здоровьесберегающие технологии в условиях образовательного пространства // Управление образованием: теория и практика. - 2022. - Т. 12. - N 4. - С. 86-92
2. Береснева Л. Н. Компоненты здоровьесберегающих образовательных технологий как источник формирования культуры здоровья детей и молодёжи / Л. Н. Береснева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2016. — Т. 17. — С. 554–558.
3. Петрова Н. Ф. Роль здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе современной школы // МНКО. 2013. No 6 (43). Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-zdoroviesberegayuschih-tehnologiy-vobrazovatelnom-protssesse-sovremennoy-shkoly> (дата обращения: 12.02.2025).
4. Родионова В.А. Управление здоровьесберегающей и здоровьесозидательной деятельностью в современном образовательном пространстве: в поисках оптимального пути //Здоровьесбережение и здоровьесозидание в в современном образовательном пространстве: сб.статей и метод.материалов – СПб.: Наукоемкие технологии, 2024. – С. 5-14
5. Сигаева Е. В. Здоровьесберегающие технологии в современном образовательном процессе / Е. В. Сигаева, Н. А. Горбунова, Е. В. Дронова, Т. Н. Селезнева. // Молодой учёный. - 2021. - No 28 (370). - С. 50-53. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/370/83190/> (дата обращения: 12.02.2025).

УДК 37.025.3

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХСЯ: ФУНДАМЕНТ УСПЕШНОГО БУДУЩЕГО

МОХОВА ЛИЛИЯ СЕРГЕЕВНА

студент

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

Аннотация: в данной статье рассматривается важность развития эмоционального интеллекта у обучающихся школ. Потребность в формировании высокого уровня EQ подтверждается влиянием данной компетенции на социализацию, психологическое благополучие и профессиональный успех. Предлагаются конкретные стратегии развития EQ в рамках учебных дисциплин и внеурочной деятельности классных руководителей.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, EQ, эмпатия, самосознание, профессиональный успех, обучение.

DEVELOPING STUDENTS' EMOTIONAL INTELLIGENCE: THE FOUNDATION FOR A SUCCESSFUL FUTURE

Mokhova Lilia Sergeevna

Abstract: this article discusses the importance of developing emotional intelligence in school students. The need to develop a high level of EQ is confirmed by the influence of this competence on socialization, psychological well-being and professional success. Specific strategies for the development of EQ within the framework of academic disciplines and extracurricular activities of classroom teachers are proposed.

Keywords: emotional intelligence, EQ, empathy, self-awareness, professional success, training.

Существуют такие понятия как интеллектуальный (IQ) и эмоциональный (EQ) коэффициент. Так IQ оценивает логическое мышление человека, а EQ — способность осознавать, контролировать свои эмоции и распознавать чужие. Эмоциональный интеллект важен для управления стрессом и развития высокой самооценки. EQ на должном уровне проявляется в умении налаживать взаимоотношения с другими людьми, эмпатии и управлении сложными ситуациями.

Важнейшими компонентами эмоционального интеллекта являются *самосознание* и *саморегуляция* — умение не просто понимать свои эмоции, но распознавать их причины и последствия. Человек с высоким EQ может разделять чувства других людей, а главное учитывать их нужды.

По данным исследований, *«эмоциональный интеллект в два раза важнее IQ. 67% компетенций, связанных с высокой продуктивностью, зависят от эмоционального интеллекта»*. [1]

Так в ходе исследования, проведённого в США, было выявлено, что лидеры с высоким уровнем эмпатии и эмоционального интеллекта внедряют больше инновационных решений. Работники у таких руководителей обычно сильнее вовлечены в работу (67%) и меньше подвержены профессиональному выгоранию. [2] Технологический институт Карнеги также выявил, что зачастую финансовый успех связан именно с навыками общения и уровнем EQ (85%). [3]

Из чего можно сделать вывод, чем выше уровень эмоционального интеллекта, тем выше производительность труда и меньше психологических проблем, связанных с выгоранием.

Также стоит упомянуть исследования, связанные именно с эмоциональным интеллектом подростков и их психологическим благополучием.

“Эмоциональный, умственный и духовный интеллект должны быть сбалансированы в процессе обучения, чтобы учащиеся обладали качествами, которые пригодятся им в будущем” [4, с. 9296].

Подростки, имеющие высокую самооценку, обычно обладают и высоким эмоциональным интеллектом. [5, с. 105] Это обуславливается способностью анализировать свои недостатки и достоинства, умением брать под контроль негативные эмоции и справляться со стрессом.

Почему высокий EQ нужен подросткам

Современная система образования становится всё более сложной и динамичной. Обучающиеся вынуждены не только приобретать новые знания, но и развивать умение работать в команде, критически анализировать и решать разнообразные практические задачи. Развитие коммуникативных навыков, пожалуй, наиболее востребованное на данный момент направление в обучении. Подростки сталкиваются с огромным количеством групповых проектов, выступлений. Также стоит не забывать, что общение само по себе является одним из важнейших видов деятельности подростков.

Помимо этого важность развития эмоционального интеллекта подростков заключается в формировании психологической стабильности. Школьники постоянно сталкиваются с большим количеством психологических проблем - стресс, одиночество, тревожность, буллинг и т.д. Умение справляться с жизненными трудностями очень сильно зависит от эмоционального интеллекта.

Как отмечалось ранее, EQ оказывает влияние на трудовую деятельность. Поэтому эмоциональный интеллект – это также ключ к успешной карьере.

Как повышать EQ в школе

Школа может во много повлиять на уровень эмоционального интеллекта обучающихся. Направлений подобной деятельности существует несколько: интеграция развития эмоционального интеллекта в процесс обучения и во внеурочную деятельность.

Так на уроках **литературы** обучающиеся могут анализировать героев, их эмоции и поведение, мотивацию и взаимодействия. Действенным упражнением может быть сочинение-письмо от лица персонажа. Ученики анализируют эмоциональное состояние героя, его ценности, страхи и мечты, а затем выражают это на бумаге. В результате данной деятельности формируются эмпатия и критическое мышление. А осознание ошибок героев – важный шаг к развитию самосознания.

На уроках истории для учеников максимально эффективно будет ознакомиться с дневниками и письмами деятелей, участвовавших в тех или иных событиях. Так история станет не просто набором дат и сухих фактов. Данный подход позволит сформировать у обучающихся более глубокое понимание прошлого.

Роль классного руководителя в формировании высокого уровня эмоционального интеллекта неопределима. Так продуктивными будут классные часы в формате обсуждения особо острых социальных вопросов. Ещё одной интересной идеей для классных часов является проведение деловой игры.

Пример. Педагог раздаёт учащимся карточки с ситуациями, которые касаются актуальных для подростков проблем - предательство друга, выбор профессии, трудный моральный выбор. Обсуждение в классе заставляет задуматься о моральных принципах, ценностях и способах поведения в сложных обстоятельствах. Классный руководитель выступает в роли модератора — следит за реакциями учеников, отмечая, какие вопросы и задания вызывают наибольшие трудности. Дальше классный руководитель анализирует эту информацию и корректирует темы классных часов.

На уровне школы для развития уровня EQ возможно создание различных объединений школьников — дебатных или литературных клубов, волонтерских движений. Активная деятельность в таких сообществах положительно скажется на формировании навыков социального взаимодействия и эмпатии.

Вывод

В современном мире необходимой компетенцией становится эмоциональный интеллект. Высокий уровень EQ проявляется в умении выстраивать гармоничные взаимоотношения с людьми, сопереживать окружающим, анализировать свои эмоции, поведение и, конечно, эффективно справляться со стрессом. Также эмоциональный интеллект влияет на профессиональный успех. Его развитие очень

важно для современных подростков, ведь это своего рода инвестиция в их будущее. И именно школа, как социальный институт, играет роль в формировании высокого EQ.

Список источников

1. Эмоциональный интеллект (EQ) в два раза важнее IQ [Электронный ресурс] // The Business Courier. - URL: <https://thebusinesscourier.com/ru/emocionalnyj-intellekt-eq-v-dva-raza-vazhnee-iq> (дата обращения: 26.02.2025)
2. Van Bommel, T. The power of empathy in times of crisis and beyond [Электронный ресурс] / T. Van Bommel // Catalyst. - 2021. - URL: <https://www.catalyst.org/insights/2021/empathy-work-strategy-crisis> (дата обращения: 27.02.2025)
3. The ultimate science-backed guide to emotional intelligence at work [Электронный ресурс] // Fast Company. – URL: <https://www.fastcompany.com/90759802/the-ultimate-science-backed-guide-to-emotional-intelligence-at-work> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Wijoyo H. et al. Разработка модели аффективного обучения для повышения эмоционального коэффициента студента // Journal of Critical Reviews. – 2020. – Т. 7. – № 19. – С. 9296.
5. Водяха Сергей Анатольевич, Водяха Юлия Евгеньевна Эмоциональный интеллект и школьное благополучие современных подростков // Педагогическое образование в России. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnyj-intellekt-i-shkolnoe-blagopoluchie-sovremennyh-podrostkov> (дата обращения: 17.02.2025).

УДК 37

ИТ-ТВОРЧЕСТВО В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»

УСТЮЖАНИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

к.п.н., педагог дополнительного образования

*Научный руководитель: Григорьева Екатерина Васильевна
заведующая
ЦЦОД «ИТ-куб. Волжск»*

Аннотация. В статье представлены элементы ИТ-творчества обучающихся центра цифрового образования детей «ИТ-куб». Приведены фрагменты итоговых проектов обучающихся, демонстрирующих элементы творчества при защите выпускных работ по программам технической направленности.

Ключевые слова: ИТ-творчество, проектная деятельность, дополнительное образование.

IT-CREATIVE IN THE PROJECT ACTIVITIES OF STUDENTS OF THE CENTER FOR DIGITAL EDUCATION «IT-CUBE»

Ustyuzhanina Tatyana*Scientific adviser: Grigoreva Ekaterina*

Abstract. The article presents elements of IT-creative of students of the center «IT-cube». Using the example final projects of students demonstrated elements of creativity when defending final works in technical programs.

Key words: IT-creative, project activities, additional education.

Современные увлечения, связанные с ИТ-технологиям, набирают популярность среди детей школьного возраста. Дополнительное образование детей по программам, ориентированным на конкретные запросы и потребности за пределами школьной программы, становится особенно актуальным и востребованным.

Открытие в 2021г. центра цифрового образования детей «ИТ-куб» [4] на базе Волжского индустриально-технологического техникума расширило возможности для получения дополнительного образования детей с использованием современного учебного оборудования центра. В центре реализуются образовательные программы технической направленности на бюджетной основе для детей от 5 до 18 лет. Каждое из направлений подготовки помогает детям ориентироваться в современной действительности и планировать своё профессиональное будущее.

Итогом обучения по программе является завершённый проект по выбранной теме. Зачастую ребята самостоятельно предлагают темы для итоговой работы. К примеру, при изучении темы «Основные математические функции в устном народном творчестве» [3, с.12] обучающиеся задались вопросом: «Как сформулировать русские народные пословицы на компьютерный лад?» И пришли к ответу, что необычные формулировки можно подкрепить оригинальными иллюстрациями.

В данной статье рассмотрен фрагмент выпускной работы по результатам проектной деятельности с использованием нейросетей и лубочных картинок. Лубок – это картинка, связывающая графическое изображение с текстом.

Проект «Русские народные пословицы на компьютерный лад» выполнен ученицей 4 класса, обучающейся по программе «IT-знайка».

Цель: отразить смысл русских народных пословиц на компьютерный лад.

Задачи:

1. подобрать не менее пяти русских народных пословиц с лубочными картинками;
2. составить формулировки выбранных пословиц на компьютерный лад;
3. сгенерировать иллюстрации к новым формулировкам с помощью нейросети.

У всех специалистов, связанных с IT-сферой, есть особенность употреблять в разговорной речи устоявшиеся выражения на свой лад. Например: «Бит – добро», «Семь бед – один RESET», «На чужой кодок не разевай роток». Потешки и сказки, пословицы и поговорки в краткой форме описывают жизненные ситуации и готовые инструкции к действию.

В табл. 1 приведены примеры пословиц на компьютерный лад с картинками, созданными художницей Мариной Русановой в лубочном стиле [2], и иллюстрациями, сгенерированными нейросетью Шедеврум [1].

Таблица 1

Примеры русских народных пословиц

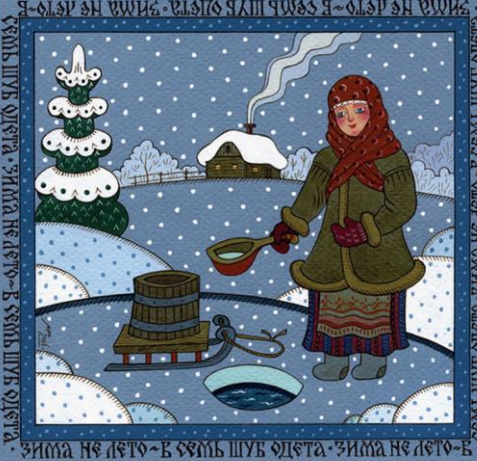

	<p>Русская народная пословица Зима не лето – в семь шуб одета.</p> <p>Комментарий: Смысл пословицы состоит в том, что зимой в отличие от лета необходимо одеваться тепло. Надетую летом шубу легко можно скинуть с плеч. Если одеться зимой по-летнему, то необратимо замёрзнешь.</p> <p>Пословица на компьютерный лад: Reset не Delete – семь раз подумай в ответ.</p> <p>Пояснение: В широком смысле пословица подчёркивает важность подхода к ситуации. Нажатием на клавишу Delete удаляются файлы, которые при желании можно восстановить. Перезагрузка компьютера с помощью кнопки Reset приводит к необратимым последствиям и потере несохранённых данных.</p>
	

Рис. 1. Лубочная картинка

Рис. 2. Иллюстрация нейросетей



Рис. 3. Лубочная картинка

Русская народная пословица

Рождество раз в год бывает.

Комментарий:

Светлый праздник Рождества приносит надежду и дары.

Пословица на компьютерный лад:

Party@thirteen раз в год бывают.



Рис. 4. Иллюстрация нейросетей

Пояснение:

Празднование Нового года и получение премии в виде 13 зарплат тоже отмечают раз в году.



Рис. 5. Лубочная картинка

Русская народная пословица

Любишь кататься – люби и саночки возить.

Комментарий:

Прежде, чем прокатиться с горки на санках, нужно санки поднять в гору. В широком смысле пословица означает: всё, что доставляет удовольствие, сопровождается хлопотами.

Пословица на компьютерный лад:

Любишь шкодить – люби и кодить (от англ. code – (программный) код).

Пояснение:

Прежде, чем радоваться проделанной работе, нужно написать программный код, зачастую объёмный и сложный.



Рис. 6. Иллюстрация нейросетей



Рис. 7. Лубочная картинка



Рис. 8. Иллюстрация нейросетей

Русская народная пословица

Пляшут, гуляют – зиму провожают.

Комментарий:

Так говорят о тех, кто празднует проводы зимы и долгожданное наступление весны.

Пословица на компьютерный лад:

Пляшут, гуляют – deadline провожают.

Пояснение:

Дедлайн (от англ. deadline) – это крайний срок для выполнения определённых задач и сдачи проекта. Провожая deadline, специалисты празднуют завершение работы над проектом.



Рис. 9. Лубочная картинка

Русская народная пословица

Не красна изба углами, а красна пирогами.

Комментарий:

Пословица означает, что неважно, каков дом или человек внешне. Важно то, что у него внутри.

Пословица на компьютерный лад:

Не красен спец устами, а красен языками.



Рис. 10. Иллюстрация нейросетей

Пояснение:

Внешность программиста не так важна, как знание им языков программирования.



Рис. 11. Лубочная картинка

Русская народная пословица

Доброе слово и кошке приятно.

Комментарий:

Эта пословица гласит, что доброе слово, проявление внимания и заботы приятно каждому.

Пословица на компьютерный лад:

Доброе слово и джуну приятно.

Пояснение:

Джун, джуниор (от англ. Junior) – младший специалист, новичок-программист. Он выполняет задачи под присмотром более опытных коллег. Безусловно, добрые слова и похвала приятны начинающему программисту.



Рис. 12. Иллюстрация нейросетей



Рис. 13. Лубочная картинка



Рис. 14. Иллюстрация нейросетей

Русская народная пословица

Увидишь скворца – весна у крыльца.

Комментарий:

Издавна на Руси было принято встречать весну с появлением скворцов, возвращающихся с юга в родные места.

Пословица на компьютерный лад:

Увидишь спеца – ТЗ у крыльца.

Пояснение:

ТЗ – техническое задание, проект для выполнения специалистом (спецом). Каждый программист неотъемлемо работает над каким-то проектом или заданием.

В заключении отметим положительные результаты проектной деятельности обучающихся, такие как интерес к техническим наукам и возможностям нейросетей, а также творческий подход к достижению поставленных целей выпускных итоговых работ.

Список источников

1. Нейросеть Шедеврум [Электронный ресурс]. URL: <https://shedevrum.ai/> (дата обращения: 11.02.2025)
2. Самобытное забытое искусство: лубок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.livemaster.by/topic/218027-article-samobytnoe-zabytoe-iskusstvo-lubok> (дата обращения: 11.02.2025)
3. Устюжанина Т.Н. График: изящество линий и эстетика геометрического образа функции // Учебное пособие / Т.Н.Устюжанина. Нижнекамск: Нижнекамский муниципальный институт, 2013. – 77с.: илл.
4. Центр цифрового образования детей «IT-куб. Волжск» [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/it_cube.volzhsk (дата обращения: 11.02.2025)

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 615.85

ЙОГА КАК ВАРИАНТ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

СУХАНОВ ЕВГЕНИЙ ЛЕОНИДОВИЧ

старший преподаватель кафедры физической культуры

ДОСТОРЕВА АЛЕСЯ АЛЕКСЕЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: В данной статье речь пойдет о лечебной физической культуре, ее видах, возможности применения в конкретных ситуациях с определенными больными. А также о том, как и почему йогу можно отнести к лечебной физической культуре, что это за дисциплина и в чем ее польза для реабилитации больных и профилактики заболеваний.

Ключевые слова: лечебная физическая культура, лечебная физкультура, ЛФК, реабилитация пациентов, профилактика заболеваний, методы лечения, йога, йога и реабилитация, йога и профилактика, возможности лечения с помощью ЛФК, возможности лечения с помощью йоги, актуальность лечения с помощью ЛФК, актуальность лечения с помощью йоги, травматизм и ЛФК, посттравматические явления и ЛФК, посттравматические явления и йога.

YOGA AS A VARIANT OF THERAPEUTIC PHYSICAL EDUCATION

**Sukhanov Evgeny Leonidovich,
Dostoreva Alesia Alekseevna**

Abstract: This article will focus on physical therapy, its types, and the possibility of its use in specific situations with certain patients. We will also talk about how and why yoga can be classified as a therapeutic physical culture, what kind of discipline it is and what its benefits are for the rehabilitation of patients and the prevention of diseases.

Keywords: therapeutic physical education, physical therapy, physical therapy, patient rehabilitation, disease prevention, treatment methods, yoga, yoga and rehabilitation, yoga and prevention, possibilities of treatment with physical therapy, possibilities of treatment with yoga, relevance of treatment with physical therapy, relevance of treatment with yoga, traumatism and physical therapy, post-traumatic events and physical therapy post-traumatic events and yoga.

В современных условиях существует огромное количество разнообразной физической активности: начиная с легких физических нагрузок и заканчивая профессиональными видами спорта. Однако, с людьми нередко встречаются неприятные события (травмы, аварии и т.д.) после которых требуется реабилитация. И одним из способов реабилитации является занятие лечебной физической культурой. Что же она из себя представляет?

Лечебная физическая культура (ЛФК) – это, в первую очередь медицинская дисциплина, предполагающая использование физических упражнений и направленная на профилактику и реабилитацию пациентов.

ЛФК является одним из методов лечения, а соответственно, ее назначает врач. Под контролем специалиста по ЛФК подбираются упражнения, которые не только не усугубят состояние здоровья конкретного пациента, но и улучшат его самочувствие.

Задачи ЛФК:

1. Восстановление утраченных функций организма.
2. Восстановление частично утраченных функций костно-мышечной системы, включая суставы человека.
3. Нормализация вегетативных нарушений.
4. Нормализация психоэмоционального фона пациентов.
5. Адаптация организма пациента к физическим нагрузкам, а также к внешней среде.
6. Предупреждение осложнений заболевания.
7. Улучшение качества жизни пациента в целом.

Методики ЛФК тоже различны:

- индивидуальные занятия (чаще проводятся с пациентами, у которых в недавнее время было проведено оперативное вмешательство или травматическое событие, или же с пациентами, у которых наблюдается ограничение двигательной способности)
- групповые занятия (проводятся с пациентами, которые объединены в группы по признаку сходной или идентичной патологии)
- консультативные занятия (чаще-занятия, направленные на демонстрацию упражнений для домашних занятий или же для закрепления полученных навыков)

Какие существуют виды ЛФК?

- 1) Утренняя гимнастика.
10-20 минут такой формы ЛФК положительно влияет на работу сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, а также оказывает тонизирующий эффект
- 2) Лечебная гимнастика.

Позволяет укреплять функции организма человека, а также стимулировать работу организма (в зависимости от заболевания, его стадии и тяжести). Лечебная гимнастика может предполагать работу с физическими снарядами или каких-либо вспомогательных устройств для скорейшего достижения поставленных целей.

- 3) Дозированные восхождения (терренкур)
- 4) Экскурсии
- 5) Прогулки
- 6) Ближний туризм
- 7) Спортивные упражнения
- 8) Спортивные игры

Большинство занятий по ЛФК состоят из трех этапов:

Вводный этап: 10-20 процентов от времени занятия. Предполагаются простые упражнения для ног, которые направлены на подготовку организма к дальнейшим этапам.

Основной этап: около 60 процентов от времени занятия. Индивидуальная часть. Упражнения в зависимости от заболевания. Упражнения направлены на уменьшение симптомов заболевания.

Заключительный этап: примерно равен вводному этапу. Упражнения на внимание и расслабление, а также дыхательная гимнастика.

Какой же принцип работы ЛФК?

Лечебная физкультура является многофункциональной терапией в целях комплексной профилактики осложнений, для закрепления результатов терапии, замедления патологии и укрепления организма. Благодаря применению физиотерапии, массажа вместе с ЛФК улучшается кровоток, увеличивается мышечная сила и повышается подвижность суставов. Дыхательные упражнения эффективно устраняют спазмы мышц. Благодаря комплексу упражнений лечебной физкультуры увеличивается подвижность суставов, уменьшаются мышечные растяжения, улучшаются обмен веществ. ЛФК позволяет укрепить здоровье, сбросить вес, предотвратить осложнения, ускорить выздоровление, повысить эффективность комплексной терапии.

Что такое йога?

В классическом варианте понимания йогой является совокупность психофизических факторов, направленных на достижение человеком высшего физического и эмоционального состояния.

Виды йоги:

1. Хатха – йога. По сути, стартовые, облегченные упражнения (асаны) для начинающих. Считается, что от хатха-йоги произошли таких направления, как пилатес, бодифлекс, стретчинг.
2. Виньяса-флоу йога. Динамичный виды йоги. Асаны здесь поделены по определенным совокупностям и выполняются в достаточно быстром темпе.
3. Аштанга-виньяса йога. Схожа с виньянса-флоу йогой: асаны делятся на серии по определенным признакам, а серии позже делятся на совокупности.
4. И, наконец, йогатерапия. Этот вид йоги очень похож на лечебную физическую культуру и предполагает в первую очередь восстановление здоровья: мягкий подход позволяет продолжить реабилитацию вне стен клиники.

Почему йогатерапия полезна?

Йогатерапия подразумевает индивидуальный подход. Здесь обращается внимание на бережную работу с позвоночником, суставами и т.д.

Даже в условиях группы йогатерапевт направляет каждого человека в пользу правильности выполнения асаны.

Каждый йогатерапевт на занятиях учитывает:

1. ключевые принципы отстройки асан на основе знаний по анатомии и физиологии. Сюда можно отнести грамотную работу с суставами, мышцами, позвоночником
2. ориентир на симметричную нагрузку — правая и левая сторона тела должны работать равномерно.
3. использование компенсаций. Здесь речь идёт о сочетании прогибов и наклонов, скручиваний и вытяжений.
4. сочетание работы в разных плоскостях — стоя, сидя, лёжа.
5. чередование нагрузки. Силовые практики, динамические виньясы, асаны для растяжки, конечно, полное расслабление тела.

Соответственно, в связи со схожестью факторов йогатерапии с ЛФК, можно определить пользу использования йогатерапии в реабилитационном периоде пациентов.

Список источников

1. Йогатерапия что это такое? [электронный ресурс] Режим доступа: <https://yoga-academy.online/blog/yogaterapiya-cto-eto-takoe/> (25.02.2025)
2. ЛФК [электронный ресурс] Режим доступа: <https://mriyalife.ru/about/blog/lfk/> (25.02.2025)

УДК 616.612

РОЛЬ ПРИОНОВ В НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛОВЕКА

ЛЕМЯКИН АЛЕКСАНДР ДМИТРИЕВИЧ,
ЗАГОСКИН МАКСИМ АНДРЕЕВИЧ

старшие операторы

СЕМЕНОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ

младший научный сотрудник
ФГАУ ВИТ «ЭРА»

Аннотация: на основе научных работ отечественных и зарубежных исследователей представлены основные заболевания, вызываемые альтернативными инфекционными конформациями ряда клеточных белков – прионов. Прионные белки имеют длительный период инкубации и несмотря на свою относительную редкость представляют собой значимую проблему для здравоохранения в связи с отсутствием мониторинга и возможности для их детекции во многих странах мира.

Ключевые слова: прионы, PrP, БКЯ, нейродегенеративные болезни.

THE ROLE OF PRIONS IN HUMAN NEURODEGENERATIVE DISEASES

Lemyakin Alexandr Dmitrievich,
Zagoskin Maxim Andreevich,
Semenov Igor Sergeevich

Abstract: based on the scientific works of domestic and foreign researchers, the main diseases caused by alternative infectious conformations of a number of cellular proteins, prions, are presented. Prion proteins have a long incubation period and, despite their relative rarity, pose a significant public health problem due to the lack of monitoring and detection capabilities in many states of the world.

Keywords: prions, PrP, neurodegenerative diseases.

Прионные заболевания человека представляют собой группу редких, но крайне опасных патологий, вызванных инфекционными агентами – прионами. Эти аномальные белки способны вызывать необратимые изменения в тканях мозга, приводя к тяжелым нейродегенеративным расстройствам.

Инфекционные прионы вызывают болезни у человека (куру, фатальная инсомния, иногда болезнь Крейцфельда – Якоба) и животных (у крупного рогатого скота «коровье бешенство» и «скрепи» у мелкого рогатого скота). При этих патологических процессах воспалений и иммунных реакций от организма не следует – прионные белки находясь в организме человека не вызывают ни клеточного ни гуморального иммунного ответа [1].

С. Прузинер, выделевший из больной скрепи овцы новый патоген – прионный белок, установил, что прионы устойчивы к повышенным температурам, обработке мочевиной, протеиназой К, хаотропным солям, додецилсульфату натрия (SDS), а также нуклеазам и псораленам, воздействующим на ДНК [2, 3].

Патогенез. Главным органом – мишенью прионных заболеваний (ПЗ) является центральная нервная система. Кроме того прионы локализуются и в органах иммунной системы, особенно в селезенке. Основным показателем проявления ПЗ является спонгиоз серого вещества, сопровождающийся атрофией и гибелью нейронов. Экспериментальное изучение Singh N. (2002) судьбы нервных клеток в

головном мозге и сетчатке мышей, зараженных возбудителем скрепи [4], показало, что гибель нейронов при губкообразных энцефалопатиях происходит путем апоптоза [4, 5].

Как позже выяснилось данный белок имеется у всех здоровых млекопитающих, поэтому, чтобы их отличать, нормальную форму белка PrP (Prion Protein) обозначили как PrP^C, а инфекционную (патологическую) – PrP^{Sc} (scrapie). Нормальный белок кодируется геном PRNP, который локализуется у человека на коротком плече 20-й хромосомы [5, 6].

На рисунке 1 обозначена белковая конфигурация разных форм PrP.

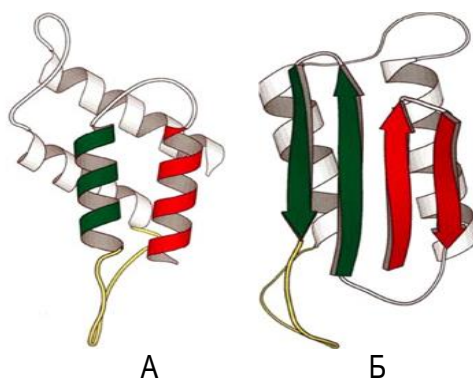


Рис. 1. Белковая конфигурация PrP: А – PrP^C с преобладанием α -спиралей; В – PrP^{Sc} с преобладанием β -структур [Prusiner 98]

PrP^C по числу, составу и последовательности аминокислот не отличается от PrP^{Sc}, при этом его пространственная структура состоит из 42% α -спиралей и 3% β -структур, а PrP^{Sc} содержит 30% α -спиралей и 43% β -структур (рис. 1).

Основные отличия полиморфизмов PrP заключаются в следующем.

PrP^{Sc} – инфекционная форма белка PrP, является полимером, период полужизни – годы. Устойчив к нагреванию, УФ-лучам, проникающей радиации, переваривающему действию протеазы К. В то время как PrP^C – неинфекционная форма белка PrP с периодом полужизни 6 ч, является мономером и не обладает устойчивостью к вышеупомянутым воздействиям [7, 8, 9].

Материалы и методы. Проведен анализ отечественной и зарубежной научной литературы посредством использования электронно-библиотечных систем: eLibrary, Cyberleninka, PubMed, NCBI.

Основные заболевания вызываемые прионами.

Болезнь Крайцфельда-Якоба. С 1920 г. Creutzfeldt и Jacob описали спорадические случаи быстро прогрессирующей деменции. В дальнейшем была установлена их прионная этиология. Средний возраст заболевших составляет 64 года, но может варьировать от 17 до 87 лет. 90% больных умирают в течение 1 года.

Для классической БКЯ характерны: прогрессирующая рассеянная неврологическая симптоматика, миоклонические припадки, в терминальной стадии наступают выраженные когнитивные нарушения. Летальный исход наблюдается, как правило, через 8 месяцев от начала заболевания.

До 21 века выделяли спорадическую форму БКЯ (сБКЯ), составляющую порядка 85 % всех прионных заболеваний, развитие которой считают результатом соматических изменений PrP. Помимо этого выделяют семейную форму (фБКЯ) на долю которой приходится 5–15% всех случаев, связанную с несколькими патогенными мутациями в гене PRNP, а также ятрогенную форму (яБКЯ) вследствие и использования контаминированных прионами медицинских инструментов, пересадки органов, применения соматотропного гормона [10].

Распространение БКЯ в мире составляет 1 – 1,5 случаев на 1 млн. жителей в год. При этом соотношение по заболеваемости между мужчинами и женщинами составляет 1,5 : 1.

Примечательно, что по сравнению с другими прионными болезнями БКЯ распространена шире и продолжает охватывать новые регионы, и вместе с тем в своей сущности представляет наибольшую опасность из всех прионных болезней человека [9, 11, 12].

Синдром Герстмана-Штройслера-Шейнкера. Это заболевание впервые описано в 1936 году. Первоначально считали, что оно носит семейный характер, но на текущий момент известна также его спорадическая форма. СГШШ ассоциирован с мутациями гена PRNP, кодирующего нормальный белок PrP^C, отмечается замена пролина на лейцин в кодоне 102 PRNP. Инкубационный период от 5 до 30 лет.

Этот синдром встречается и характеризуется, главным образом, мозжечковой атаксией, расстройствами глотания и фонации, прогрессирующей деменцией на протяжении 6–10 лет, после чего наступает смерть. Морфологические изменения при этом синдроме аналогичны обычным трансмиссивным подострым спонгиозформным энцефалопатиям. Отличительной его чертой является наличие большого количества концентрических амилоидных пластин, которые выявляются чаще в коре мозжечка и в коре мозга [13].

Ufkes N. с соавт. (2019) сообщает, что СГШШ по сравнению с БКЯ встречается гораздо реже (1 на 2 млн населения в год) [14].

Фатальная семейная инсомния. Это наследственное неизлечимое заболевание. Поражает оба пола. Установлено, что ФСИ передается доминантным аллелем.

В ходе течения ФСИ происходит накопление прионных белков в таламусе, формируются амилоидные скопления, что впоследствии блокирует подачу нервных импульсов, отчего человек теряет сон [16].

Клинически выделяют 4 стадии течения заболевания: первая — прогрессирующая бессонница, страх, фобии (4 месяца); вторая — галлюцинации, тревога, потливость (5 месяцев); третья — полная бессонница, агрессия (3 месяца); четвертая — полная бессонница, деменция, смерть от истощения или пневмонии (6 месяцев) [8, 15].

Семейную форму ФСИ связывают с заменой аспарагиновой кислоты на аспарат в кодоне 178 PrP гена (D178N) в 20-й хромосоме.

Помимо наследственной формы наблюдают спорадические случаи [15]. При этом выяснить причину их возникновения на текущий момент не удалось.

Диагностика. Прионные заболевания обычно диагностируются клинически на поздних стадиях вследствие длительного бессимптомного инкубационного периода, и подтверждается посмертным гистопатологическим исследованием ткани головного мозга, с обнаружением единственного надежного молекулярного маркера прион-протеина (PrP^{Sc}), который накапливается чаще в центральной нервной системе и реже в лимфоретикулярных тканях.

Для диагностики применяются следующие методы клинических исследований: магнитно-резонансная томография (МРТ), полифункциональная биопсия мозга, ликворное исследование (анализ спинномозговой жидкости), полимерная цепная реакция (ПЦР), электроэнцефалография (ЭЭГ), протоколы молекулярного тестирования (иммунохимические методы).

Между тем диагностика прионных заболеваний остается сложной задачей из-за их редкости и сходства с другими заболеваниями. В некоторых случаях диагноз может быть поставлен только после исключения других причин и на основе совокупности результатов различных методов [17, 18].

Лечение. В настоящее время проблема терапии прионных болезней остается нерешенной, и все многочисленные попытки применения в клинической практике антибиотиков, противовирусных препаратов, стероидов или тиамин при БКЯ неизменно заканчивались неудачей.

В этой связи необходимо усилить контроль и разработать ряд мероприятий по дальнейшей профилактике прионных инфекций [5, 19, 20].

Заключение. Поиск новых методов диагностики и лечения прионных заболеваний является актуальной проблемой, несмотря на их сравнительно невысокую распространенность. Отсутствие эффективного мониторинга и возможности идентификации прионов в разных регионах мира создают угрозу для общественного здоровья, особенно учитывая потенциальную скрытность и долгий инкубационный период этих заболеваний.

Важно отметить, что прорыв в лечении прионных болезней напрямую зависит от достижений молекулярной и клеточной биологии, особенно в области изучения химии белков. Расшифровка процессов репликации прионов и понимание патогенетических механизмов откроют новые горизонты в разработке эффективных методов лечения и диагностики этих опасных заболеваний.

Список источников

1. Усенко, Д. В. Прионы. Особенности строения, патогенез заболеваний, лабораторная диагностика: учебное пособие / Д. В. Усенко. — Пенза : ПГУ, 2019. — 104 с.
2. Prusiner S.B. (1982) Novel proteinaceous infectious particles cause scrapie. *Science*, vol. 216 (issue 4542), pp. 136–144. doi: 10.1126/science.6801762.
3. Prusiner S.B. The prion diseases. *Brain Pathol.* 1998 Jul;8(3):499-513. doi: 10.1111/j.1750-3639.1998.tb00171.x. PMID: 9669700; PMCID: PMC8098303.
4. Singh N., Gu Y. Prion peptide 106-126 as a model for prion replication and neurotoxicity // *Front. Biosci.* – 2002. – N 1 (7). – P. 60–71
5. Жадинский Н.В. Прионные болезни / Н. В. Жадинский, Е. И. Жадинская, О. Ю. Николенко [и др.] // *Вестник гигиены и эпидемиологии.* – 2019. – Т. 23, № 3. – С. 272-277. – EDN YNITHK.
6. Rivera-Milla E., Stuermer C.A., Malaga-Trillo E. (2003) An evolutionary basis for scrapie disease: identification of a fish prion mRNA. *Trends in Genetics*, vol. 19, issue 2, pp. 72–75. doi: [https://doi.org/10.1016/S0168-9525\(02\)00032-X](https://doi.org/10.1016/S0168-9525(02)00032-X).
7. Григорьев В.Б. Прионные болезни человека и животных // *Вопросы вирусологии.* – 2004. – № 5. – Т. 49. – С. 4–12.
8. Прионные инфекции: ятрогенная передача и проблемы инфекционного контроля / Н. Д. Коломиец, О. Н. Романова, О. Н. Ханенко [и др.] // *Клиническая инфектология и паразитология.* – 2020. – Т. 9, № 2. – С. 243-260. – DOI 10.34883/PI.2020.9.2.009. – EDN KSHCUF.
9. Zuev V. (2013) Priony – osobyy klass vzbuditelej medlennykh infektsiy cheloveka i zhivotnykh [Prions – a special class of pathogens of slow infections of humans and animals]. *Russian Medical Journal*, no 30, pp. 1559–1572.
10. Прионные заболевания человека: современные аспекты / Н. Н. Заваденко, Г. Ш. Хондкрян, Р. Ц. Бембеева [и др.] // *Журнал неврологии и психиатрии.* – 2018. – Т. 118, №6. – С.88-95.
11. Shnaider N.A. (2013) Bolezn Krejtzfeldta – Yakoba: novyy vzglyad na staruyu problemu (klinika, diagnostika, prognoz, lechenie) [Creutzfeldt – Jakob disease: a new view on an old problem (clinics, diagnosis, prognosis, treatment)]. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, vol. 113, no 4, pp. 61–69.
12. Asher D.M., Gregori L. (2018) Human transmissible spongiform encephalopathies: historic view. *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 153, pp. 1–17.
13. Бубнова, П. Д. Клинические формы прионных заболеваний / П. Д. Бубнова, И. Р. Свечкарева, К. Г. Косякова // *Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения.* – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 519-524.
14. Ufkes N.A., Woodard C., Dale M.L. (2019) A case of Gerstmann-Straussler-Scheinker (GSS) disease with supranuclear gaze palsy. *Journal of Clinical Movement Disorders*, vol. 6. Article number 7. doi: 10.1186/s40734-019-0082-1.
15. Krasnianski A., Sanchez Juan P., Ponto C., Bartl M., Heinemann U., Varges D., Schulz-Schaeffer W.J., Kretschmar H.A., Zerr I. (2014) A proposal of new diagnostic pathway for fatal familial insomnia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, vol. 85, no 6, pp. 654–659.
16. Wadsworth, J.D., Joiner, S., Fox, K et al. Prion infectivity in variant Creutzfeldt-Jakob disease rectum. *Gut*. 2007; 56: 90-94.
17. Tattum, M.H., Jones, S., Pal, S., Collinge, J., and Jackson, G.S.. Discrimination between prion-infected and normal blood samples by protein misfolding cyclic amplification. *Transfusion*. 2010; 50: 996-1002.
18. Покровский В.И., Киселев О.И., Черкасский Б.Л. Окулова, И. И. Прионные инфекции, некоторые аспекты их диагностики и профилактики / И. И. Окулова, О. Б. Жданова // *Вятский медицинский вестник.* – 2016. – № 1(49). – С. 21-24. – EDN WCNPPH.
19. Окулова, И. И. Прионные инфекции, некоторые аспекты их диагностики и профилактики / И. И. Окулова, О. Б. Жданова // *Вятский медицинский вестник.* – 2016. – № 1(49). – С. 21-24. – EDN WCNPPH.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.072.2

РОДОНАЧАЛЬНИК РЕАЛИСТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ – МИКЕЛАНДЖЕЛО МЕРИЗИ ДА КАРАВАДЖО

АВДОНИНА АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА

студент

Санкт-Петербургский лесотехнический университет им. С.М. Кирова

Аннотация: Статья посвящена исследованию вклада Микеланджело Меризи да Караваджо в становление реализма в европейской живописи. Описаны ключевые особенности стиля Караваджо – использование обычных людей в качестве моделей, реалистичное изображение физических недостатков, драматическое освещение и психологическая глубина портретов. В статье рассматривается влияние Караваджо на последующие поколения художников и его значение как родоначальника реалистического направления в живописи.

Ключевые слова: Живопись, художник, картина, вклад, реалистическое направление.

THE FOUNDER OF THE REALISTIC TREND IS MICHELANGELO MERISI DA CARAVAGGIO

Avdonina Alexandra Evgenievna

Abstract: The article is devoted to the study of Michelangelo Merisi da Caravaggio's contribution to the development of realism in European painting. The key features of Caravaggio's style are described - the use of ordinary people as models, realistic depiction of physical imperfections, dramatic lighting and psychological depth of portraits. The article examines Caravaggio's influence on subsequent generations of artists and his significance as the founder of the realistic trend in painting.

Key words: Painting, artist, picture, contribution, realistic direction.

В эпоху пышных украшений и идеализированных образов в искусстве, появился он — бунтарь, отвергнувший условности. Караваджо, мастер света и тени, бросил вызов традициям, вдохнув жизнь в реализм и навсегда изменив ход истории живописи. Реализм в искусстве — это направление, стремящееся к объективному и точному изображению действительности, без приукрашивания и идеализации. Основные характеристики реализма включают: внимание к деталям и повседневной жизни, изображение обычных людей и событий, отказ от мифологических и религиозных сюжетов в пользу социальных тем, правдивое отображение света и тени, использование темной палитры и контрастов для создания драматического эффекта, а также стремление передать психологическое состояние персонажей. Караваджо — родоначальник реализма в живописи. Его смелый отход от идеализированных форм и обращение к неприкрашенной реальности проложили путь для целого поколения художников.

Микеланджело Меризи родился в 1571 году в небольшом городке Караваджо близ Милана. Ранние годы его жизни отмечены трагедией – смертью отца от чумы. Обучение живописи он начал в Милане, в мастерской Симоне Петерцано, где познакомился с традициями ломбардской школы, унаследовавшей черты искусства Возрождения. Этот период заложил фундамент его мастерства, но истинный стиль Караваджо сформировался позже, в Риме. Его обучение проходило, прежде всего, через практический опыт. Караваджо не получил формального академического образования в традиционной

художественной школе. Его обучение заключалось в наблюдении, копировании и экспериментировании. Он внимательно изучал работы известных мастеров, которые были доступны ему в Риме, и развивал свой уникальный стиль через непрерывную практику и исследование. Рим конца XVI века представлял собой бурлящий котел художественной активности, центр притяжения для талантов со всей Европы. Город, пропитанный духом Контрреформации, переживал период интенсивного строительства и художественного обновления. Папский двор и богатые аристократические семьи щедро покровительствовали искусству, заказывая масштабные фрески и алтарные образы для церквей и дворцов. Доминирующим стилем эпохи являлся маньеризм, характеризующийся утонченностью, изысканностью форм и некоторой искусственностью. Художники отдавали предпочтение сложным композициям, удлинненным фигурам и ярким, насыщенным цветам. Однако, зрело недовольство холодностью и отстраненностью маньеризма. Художественная среда жаждала большей эмоциональной выразительности, правдивого и доступного изображения реальности. Именно в этой атмосфере поиска новых путей и появился Караваджо. Вместо божественно прекрасных мадонн и мускулистых апостолов, он обратил свой взор к обычным людям, зачастую из самых низов общества. Крестьяне, рабочие, нищие – все они становились героями его полотен. Он видел красоту и достоинство в их грубых лицах, мозолистых руках и поношенной одежде. Эта практика была вызывающей для того времени. Аристократы и представители церкви, привыкшие видеть на картинах возвышенные образы, были шокированы таким реализмом. “Как можно изображать святых в обличье уличных бродяг?” – возмущались они. Но именно в этом заключалась гениальность Караваджо. Он показывал, что святость может проявляться и в обыденном, что божественная искра присутствует в каждом человеке, независимо от его социального статуса. Этот подход к выбору моделей стал одной из ключевых особенностей стиля Караваджо. Он не просто изображал обычных людей, а представлял их со всеми физическими несовершенствами. Морщины, шрамы, грязные ногти, бородавки – все эти детали, которые другие художники стремились скрыть. Микеланджело не пытался идеализировать своих моделей, он показывал их такими, какие они есть, во всей их земной, несовершенной красоте. Этот реализм, подчас граничащий с натурализмом, вызывал шок у современников, привыкших к прилизанным и идеализированным образам. Но именно в этом и заключалась революционность Караваджо. Он утверждал ценность каждого человека, независимо от его внешности. Примером может служить картина “Гадалка” 1594г. Вместо знатных особ на картине изображены гадалка из низов общества и наивный аристократ. Картина передает реальную сцену из городской жизни, демонстрируя социальные контрасты и обман. (рис 1.).



Рис. 1.

Помимо реализма в своих картинах Караваджо использовал тенебризм – художественная техника, которая характеризуется резким контрастом между очень темными и светлыми областями в живописи. В творчестве художника эта техника достигает своего апогея и становится неотъемлемой частью его стиля. Тенебризм выходит за рамки простого использования контраста. Он подразумевает создание практически полного мрака, в котором теряется большая часть изображения. На этом фоне ярко выделяются лишь отдельные элементы. Караваджо использовал тенебризм для создания максималь-

ного драматического эффекта в своих картинах, особенно в религиозных сценах и сценах насилия. С помощью света он выделял ключевых персонажей и детали, направляя взгляд зрителя и подчеркивая их важность. «Смерть Марии» 1606. Комната, в которой лежит мертвое тело Марии, погружена в мрак. Яркий свет падает на ее лицо и тело, подчеркивая страдание и умиротворение. Стиль в данной картине создает ощущение трагизма (рис 2.).



Рис. 2.

Работами художника одновременно восхищались и шокировались. С одной стороны, современники были поражены живостью картин, способностью передавать эмоции и создавать иллюзию реальности. С другой стороны, многие критиковали этот стиль. Отказ от идеализации, выбор простых людей на роль модели и драматический тренебризм казался неуместным. Но несмотря на всю критику Караваджо пользовался покровительством влиятельных меценатов и знати, которые ценили его талант и заказывали ему работы. Его стиль оказал огромное влияние на последующие поколения художников. Многие художники, в том числе Артемизия Джентилески, Хосе де Рибера, и даже Рембрандт, вдохновлялись его реализмом, драматизмом и использованием тенебризма. Они стали известны как "караваджисты".

С уверенностью можно утверждать: Микеланджело Меризи да Караваджо не просто художник эпохи барокко, он – фундаментальная фигура, родоначальник реалистического направления в живописи, художник, перевернувший представления о красоте, правде и месте человека в искусстве. Его вклад огромен и неоспорим, а его наследие продолжает вдохновлять и волновать зрителей и художников по всему миру. Влияние Караваджо на развитие искусства невозможно переоценить. Он не просто художник прошлого, это художник, чье творчество остается актуальным и сегодня. Его картины заставляют нас задуматься о природе красоты, о правде жизни, о месте человека в мире. Он учит нас видеть красоту в простоте, в искренности, в подлинности. Он напоминает нам о том, что искусство должно быть не только прекрасным, но и правдивым.

Список источников

1. Караваджо: итальянский художник в стиле барокко [Интернет ресурс] URL: <https://gallerix.ru/pedia/old-masters--caravaggio/> (Дата обращения 18.02.2025)

2. Караваджо – первый современный художник [Интернет ресурс] URL: <https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/00itcrdh01-karavadzho-pervii-sovremennii-hudozhnik> (Дата обращения 18.02.2025)
3. История искусства. Караваджо [Интернет ресурс] URL: <https://www.artmajeur.com/ru/magazine/5-istoria-iskusstva/karavadzo/333196> (Дата обращения 25.02.2025)
4. Константино Д'орацио, Таинственный Караваджо / Константино Д'орацио // Таинственное искусство – 2020г. – с. 40
5. Революционный реализм Караваджо [Интернет ресурс] URL: <https://contest.damuseum.ru/project/63d16048e3354ffc9bad0e7b68ac7e7e> (Дата обращения 25.02.2025)

УДК 371.893:348.011.3:355.233.231.1

ПАТРИОТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В МАССОВЫХ ПРАЗДНИКАХ: ВНЕДРЕНИЕ ПРИЁМОВ СССР В СОВРЕМЕННОСТИ

ТРАЧУК НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА

студент 2-го курса магистратуры направления подготовки
«Режиссура театрализованных представлений и праздников»
ГБОУВОРК «Крымский университет культуры, искусств и туризма»

Научный руководитель: Шилова Лилия Витальевна

кандидат искусствоведения, доцент, доцент кафедры театрального искусства
ГБОУВОРК «Крымский университет культуры, искусств и туризма»

Аннотация. В статье анализируется проблема патриотической направленности современных массовых праздников и ее связь с приёмами праздничной культуры периода Советского Союза. Отмечается, что перемены, произошедшие в развитии современной России, привели к изменению взгляда режиссеров массовых мероприятий на формы и методы в работе. Для полного раскрытия данной темы проводится параллель между агитационными и концертными бригадами во время Великой Отечественной войны и современными акциями, и праздниками, связанными с началом Специальной Военной Операцией (СВО).

Ключевые слова: праздник, советская праздничная культура, советская символика, традиции, Великая Отечественная война, специальная военная операция.

PATRIOTIC ORIENTATION IN MASS CELEBRATIONS: THE INTRODUCTION OF SOVIET TECHNIQUES IN MODERN TIMES

Trachuk Natalia Vladimirovna*Scientific adviser: Shilova Lilia Vitalievna*

Abstract. The article analyzes the problem of the patriotic orientation of modern mass holidays and its connection with the methods of festive culture of the period of the Soviet Union. It is noted that the changes that have taken place in the development of modern Russia have led to a change in the way directors of mass events look at forms and methods of work. To fully disclose this topic, a parallel is drawn between the propaganda and concert brigades during the Great Patriotic War and modern actions and holidays associated with the beginning of a Special Military Operation (SVO).

Keywords: holiday, Soviet holiday culture, Soviet symbols, traditions, Great Patriotic War, special military operation.

Введение. Праздничная культура является неотъемлемой частью общественной жизни и играет значительную роль в формировании общественного настроения, укреплении национальных ценностей и идентичности. В условиях конфликтов и войн, когда общество сталкивается с различными угрозами и лишениями, праздники с патриотической направленностью помогают укрепить моральный дух граждан, напоминают о совместных усилиях в тяжелые времена.

Кроме того, массовые праздники могут стать площадкой для обсуждения социальных и полити-

ческих вопросов, местом для обмена мнениями и поиска решений. Их значимость также заключается в способности вдохновлять людей на активные действия, привлекая внимание к проблемам, с которыми сталкивается общество.

Современные мероприятия, вдохновленные советскими праздничными формами, помогают поддерживать связь между поколениями, передавая важные культурные элементы. Интеграция опыта агитационных и концертных фронтовых бригад СССР в современные реалии служит важным инструментом для создания единого патриотического пространства, где культура воспринимается как неотъемлемая часть национального сознания.

Цель исследования: Определить основные тенденции патриотической праздничной культуры периода СССР, ставшие частью современной праздничной культуры. Цель исследования реализуется через решение ряда задач:

1. Определить особенности праздничной формы «концертная фронтовая бригада»
2. Рассмотреть параллель современных фронтовых бригад в зоне Специальной военной операции и бригад времён Великой Отечественной войны
3. Выявить основные элементы воздействия на зрителя в массовых праздниках с патриотической направленностью

Материалы исследования. В качестве материалов исследования выступают методические пособия, научные статьи

Методы исследования. Анализ и синтез. Анализ и синтез лишь в своем единстве дают полное и всестороннее знание действительности. Анализ праздника, его виды, его воздействие на эмоциональное восприятие зрителя, дает знание отдельных элементов в сфере праздничной культуры, а синтез, опираясь на результаты анализа, объединяя эти элементы, позволяет нам определить влияние структуры патриотического праздника СССР на современные мероприятия.

В настоящее время патриотическое воспитание представляет собой важный аспект государственной политики как на федеральном, так и на региональном уровнях. Президент В. В. Путин в своих выступлениях неоднократно подчеркивал ключевые аспекты патриотизма и его воспитания как необходимое условие для благоприятного развития нашей страны и общества. Он утверждал, что будущее России должно базироваться на крепких принципах патриотизма. Без сохранения российской идентичности и формирования чувства патриотизма наше Отечество не сможет существовать и рискует развалиться изнутри. [4]

Мы считаем, что жизнеспособность государства, его общества и будущее страны напрямую зависят от воспитания населения, наделенной патриотическими ценностями. Эту цель можно достигнуть с помощью праздничной культуры, которая играет ключевую роль в формировании общественного сознания и организации коллективного опыта.

Патриотизм – нравственный и политический принцип, содержанием которого является любовь к Отечеству и готовность подчинить его интересам свои частные интересы. Патриотизм предполагает гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её характер и культурные особенности и идентификация себя с другими членами народа, стремление защищать интересы Родины и своего народа. [1, с. 234]

Массовые праздники и памятные даты, наполненные патриотическим содержанием, способны воспитать у молодежи уважение к историческому наследию, традициям и культурным ценностям своей страны. Через участие в праздничных мероприятиях, которые объединяют людей разных поколений, зритель получает возможность не только узнать о важнейших событиях нашей истории, но и ощутить себя частью общего дела, связанного с защитой своей Родины и утверждением ее ценностей. Праздничная культура может служить мощным инструментом для формирования патриотического сознания, создавая атмосферу единства и гордости за свою страну.

Особенно важно поднимать патриотический дух у общества во время войн и конфликтов, когда стране необходимо сплочение и поддержка всех ее граждан. В такие трудные времена праздник становится мощным инструментом, который вселяет в людей силу, надежду и уверенность в победе. Музыка, литература, театр и живопись способны передавать эмоции и идеи, служат источником вдохнове-

ния, придавая людям смелость и решимость. Патриотические песни, стихи и художественные произведения, воспроизводимые в условиях войны, не только подкрепляют моральный дух, но и становятся символами единства нации, объединяя людей вне зависимости от их различий.

Великая Отечественная война является одной из самых страшных трагедий XX века, затронувшей, без преувеличения, каждую семью в нашей стране. Это был период тяжелых испытаний и значительных утрат, но также и время удивительных проявлений величия человеческого духа, героизма и подвигов.

Важную роль в поддержании боевого духа солдат сыграли фронтовые творческие бригады. В условиях ужасов войны они приносили бойцам, сражающимся за жизнь, частицу гражданской, мирной жизни, свободной от выстрелов и смертей. Никогда прежде искусство и война не переплетались так тесно, как в эти тревожные годы.

За менее чем четыре года на фронтах Великой Отечественной войны было проведено 1,35 миллиона художественных выступлений, почти половина из которых проходила в условиях боевых действий. Артисты более пятисот тысяч раз выступали перед ранеными в санитарных поездах и госпиталях, и при необходимости исполняли функции санитаров, сдавая кровь. [2, с.56]

Сцены, в традиционном понимании для фронтовых артистов, почти не существовало. Они выступали с грузовиков, в землянках и окопах, на улице и в госпиталях. Не всегда было возможно нанести грим и переодеться в концертный костюм, а иногда выступления проводились даже по телефону, когда связисты не могли отойти от аппаратов. Артистические бригады зачастую рисковали своими жизнями не менее, чем военные, поскольку их не брали в плен и воспринимали как опасных врагов. Тем не менее, артисты выполняли гражданский долг перед Родиной, вносили свой вклад в победу над врагом. Их деятельность была жизненно необходима для укрепления морального духа, стойкости и единства народа.

На импровизированных сценических площадках во время боевых действий участвовали в концертных программах такие артисты как Клавдия Шульженко, Аркадий Райкин, Нина Сазонова, Михаил Румянцев, Владимир Зельдин, Марк Бернес. Алиса Фрейндлих, будучи второклассницей, читала стихотворения раненым и больным для поддержания морального духа, а Михаил Утёсов руководил оркестром, который исполнял как джазовые вариации, так и всем известные частушки.

И сегодня, беря во внимание и вдохновляясь опытом прошлого, спустя некоторое время после начала специальной военной операции (СВО), Министерство обороны России осознало значимость поддержки морального духа солдат и важную роль, которую искусство может играть в этом процессе. Так, министерство обороны РФ инициировало создание концертно-фронтовых бригад.

В состав бригад вошли талантливые артисты известных театров, таких как "Новая опера" и "Современник". Каждая из бригад включает в себя профессиональных актеров, музыкантов и режиссеров, которые готовы выезжать непосредственно в зоны проведения СВО, чтобы выступить перед военнослужащими. Искусство в данном контексте становится не просто развлечением, а важным ресурсом, способствующим укреплению боевого духа и единства среди военнослужащих.

Не менее важным фактором в формировании патриотизма посредством праздничной культуры в любое время является агитация. Агитация — устная и печатная деятельность, имеющая целью политическое воздействие на широкие народные массы. [3, с 23.]

Агитация населения СССР во время Великой Отечественной войны стала важным элементом государственной политики и военной стратегии, известной как «третий фронт», использующим также элементы праздничной культуры для мобилизации общественных сил. Праздники и массовые мероприятия, проводившиеся в военное время, стали эффективным инструментом пропаганды, который способствовал укреплению морального состояния населения.

В условиях фронтовой обстановки агитационно-пропагандистские практики, интегрированные в программу культурно-массовых мероприятий, реализовывались посредством театрализованных постановок. Их идеологическая структура базировалась на позиции, где центральным элементом выступал конфликт с врагом, репрезентирующим фашистскую идеологию. Герои и образы подобных постановок подвергались систематической дискредитации через применение сатирических методов и комедийных приемов. Подобная стратегия преследовала цель формирования у аудитории устойчивых негативных

стереотипов в отношении противника, одновременно усиливая групповую консолидацию через механизмы коллективного эмоционального реагирования. Иные постановщики превращали врага в мишень, олицетворяя его как опасность, которую необходимо разгромить и уничтожить. В таких спектаклях использовались произведения известных советских поэтов и писателей с мощной эмоциональным, идеологическим нарративом таких как: К.М. Симонов, Н.А. Тихонов, А.Н. Толстой, А.А. Фадеев, К.А. Федин, М.А. Шолохов и И.Г. Эренбург. Эти авторы создавали тексты, которые вдохновляли солдат и оказывали моральную поддержку. Призывы с «окопными лозунгами» служили фоном на концертах фронтовых бригад: «Всё для Победы», «За нашу Великую Родину» и «Все силы народа на разлом врага».

На сегодняшний день агитация в рамках праздничных мероприятий осуществляется с использованием различных форматов: проводятся небольшие театрализованные зарисовки, в которых освещается героизм солдат, принимающих участие в боевых действиях; проводятся поэтические чтения современных авторов, во время которых транслируются агитационные ролики на экранах; производится раздача буклетов с информацией о преимуществах контрактной службы.

Также частью современной праздничной культуры являются различные акции, которые способствуют вовлечению граждан в патриотическую деятельность и сохранению исторической памяти.

Проводя параллель времён важно отметить, что как движение «Молодая гвардия» во время Великой Отечественной войны, так и современные молодёжные движения демонстрируют злободневность, сущностную необходимость активной гражданской позиции и патриотического воспитания во все времена. В годы войны члены молодого гвардейцев выпустили и распространили более пяти тысяч антифашистских листовок, освещая реальное положение дел на фронте и призывая земляков к борьбе с оккупантами. Они вместе со взрослыми подпольщиками организовывали диверсии, что показало важность вовлечения молодежи в активное сопротивление врагу.

Современные инициативы, такие как акции «Георгиевская лента», «Огонь памяти», «Память героев», «Окопная свеча» и «Блокадный хлеб», продолжают эту традицию, привлекая молодежь к осмыслению исторической памяти и патриотизма. Эти мероприятия не только помогают сохранить память о подвигах предков, но и формируют гражданскую активность среди современной молодежи. Подобно молодого гвардейцам, современные активисты стремятся объединить молодежь вокруг идей патриотизма и гражданского мужества, вдохновляя новое поколение на защиту государственных ценностей.

Историческая память, которая рассматривается через призму патриотических праздников, включает в себя уроки, извлеченные из Великой Отечественной войны, где роль искусства и агитации, в поддержании морального духа, была неопределима. Традиции фронтовых бригад и массовых мероприятий того времени находят свое продолжение в современных акциях и инициативах, которые активно вовлекают зрителя и способствуют развитию гражданской активности.

Таким образом, и в период Великой Отечественной войны и в условиях Специальной военной операции основная цель деятельности фронтовых бригад заключается в поддержании духовного единства и активной позиции по защите Родины.

Выводы: согласно сравнительному анализу и выявленным особенностям в рамках данного исследования, можно утверждать, что экстраполяция методов организации патриотических массовых праздников из советской эпохи в современный контекст представляет собой возврат к формату «Фронтвая бригада». Данная практика восходит к традициям фронтовых бригад периода Великой Отечественной войны и сохраняет актуальность в настоящее время, что находит подтверждение в возрождении подобных инициатив в ходе специальной военной операции. Преимущество форм культурно-патриотической мобилизации демонстрирует устойчивость данной модели в исторической перспективе.

Список источников

1. Даль В.И. Толковый словарь русского языка. Современная версия. – Москва: ЭКСМО-ПРЕСС, 2000. – С. 461.
2. Макашова, А. С. 2014. Государственные праздники в современной культуре России: рецепция исторического наследия: автореф. дис. в канд. культурологии. СПб.

3. Попова, В. Н. 2017. Праздник как социокультурный феномен: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та.

4. Федеральный закон дополнен статьей 7.2 с 28 декабря 2024 г. - Федеральный закон от 28 декабря 2024 г. N 550-ФЗ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9.072.43

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЦ, СКЛОННЫХ К ЗАВИСИМОМУ ПОВЕДЕНИЮ

ДОВИДЧУК ИРИНА СЕРГЕЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Научный руководитель: Токарь Оксана Владимировна

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры психологии

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Аннотация: в статье представлены результаты изучения психологических особенностей лиц, склонных к зависимому поведению. Проведён анализ подходов к понятиям «зависимое поведение», «аддиктивное поведение». Осуществлено диагностическое обследование испытуемых, имеющих диагноз «Наркомания» или «Алкоголизм» по методике «Фрайбургский многофакторный личностный опросник FPI». В результате выявлены такие отличительные психологические особенности, как депрессивность и реактивная агрессивность.

Ключевые слова: наркомания, алкоголизм, зависимое поведение, аддиктивное поведение, депрессивность, реактивная агрессивность.

THE STUDY OF THE PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PEOPLE PRONE TO ADDICTIVE BEHAVIOR

Dovidchuk Irina Sergeevna*Scientific adviser: Tokar Oksana Vladimirovna*

Abstract: the article presents the results of a study of the psychological characteristics of individuals prone to addictive behavior. The analysis of approaches to the concepts of "dependent behavior" and "addictive behavior" is carried out. A diagnostic examination of subjects diagnosed with drug addiction or Alcoholism was carried out using the Freiburg Multifactorial Personality Questionnaire (FPI). As a result, such distinctive psychological features as depression and reactive aggressiveness were identified.

Keywords: drug addiction, alcoholism, dependent behavior, addictive behavior, depressiveness, reactive aggressiveness.

В современном обществе зависимое поведение стало одной из самых острых психологических проблем, опережая другие формы девиации по распространенности. Зависимость, часто называемая "пагубной привычкой", проявляется в различных формах: от злоупотребления едой и никотином до пристрастия к играм и химическим веществам. Влияние зависимого поведения на жизнь человека крайне негативно, затрагивая все её сферы. Практически в каждой семье можно встретить людей, страдающих от той или иной формы зависимости, что подчеркивает необходимость углубленного изучения феномена зависимого поведения личности.

Понятие «зависимое поведение» является междисциплинарным. В современных литературных источниках часто используют термин «аддиктивное поведение», как синоним зависимого поведения. В словаре русского языка С. И. Ожегова зависимость толкуется как «Подчиненность другим, чужой воле, чужой власти при отсутствии самостоятельности, свободы» [1]. По Яковлеву В.А. зависимое (аддиктивное) поведение трактуется, как одна из форм отклоняющегося поведения личности и связано оно со злоупотреблением чем-то или кем-то в целях саморегуляции или адаптации [2].

В эмпирической части нашего исследования изучались психологические особенности, характерные для лиц, склонных к зависимому поведению, а именно к химическим (алкогольной и наркотической) зависимостям.

С целью достижения намеченных результатов было сформировано две выборки: экспериментальная выборка (15 человек от 20 до 45 лет, находящиеся на лечении в ГБУЗ «Областной наркологический диспансер» города Магнитогорска, и имеющие диагноз «Наркомания» или «Алкоголизм»), и контрольная выборка (15 – человек в возрасте от 20 до 45 лет, не состоявшие на учете, не проходившие лечение в наркологическом диспансере и не имеющие данных диагнозов).

В качестве диагностического инструментария был выбран опросник «Фрайбургский многофакторный личностный опросник FPI» [3]. При обработке данных был использован метод сравнительного анализа - U-критерий Манна-Уитни.

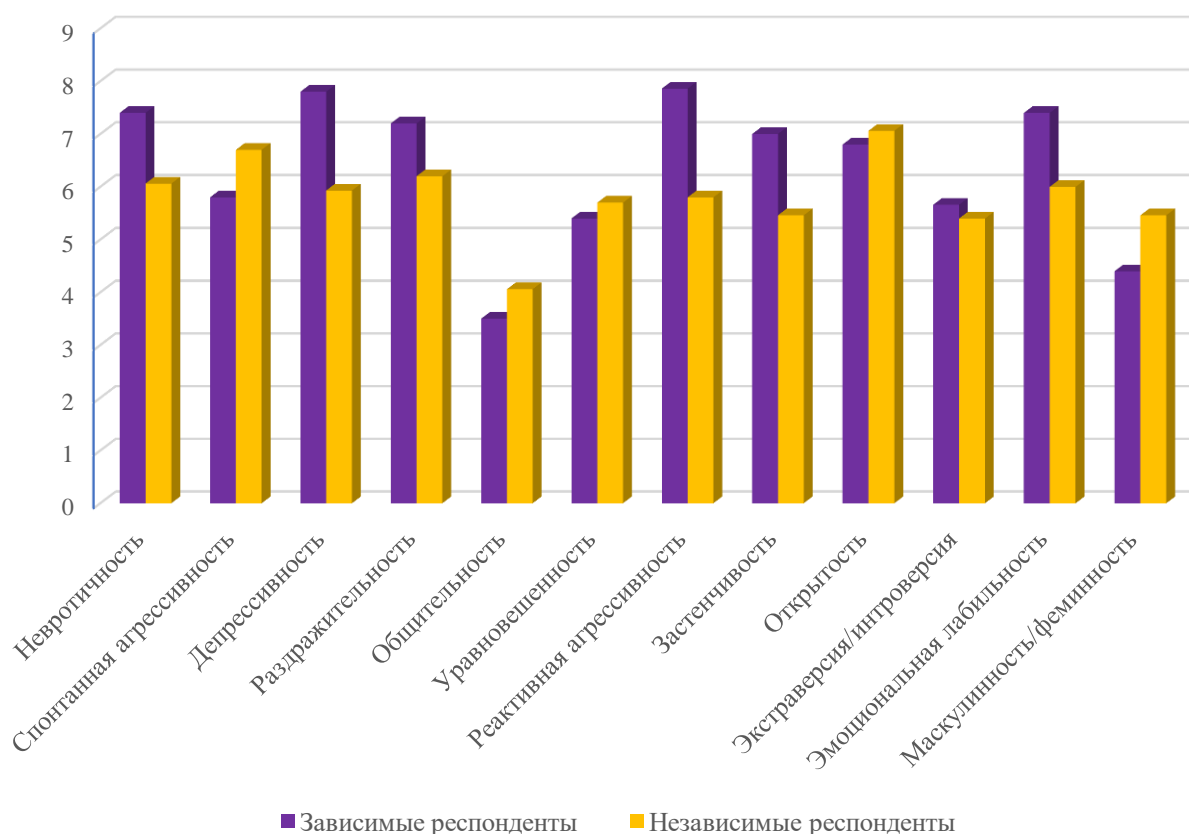


Рис. 1. Средние значения по шкалам методики «Фрайбургский многофакторный личностный опросник» в экспериментальной и контрольной выборках

Опираясь на результаты опросника (рис.1), можно сделать вывод, что контрольная выборка, то есть люди, не состоявшие на учете в наркологическом диспансере и не имеющие диагноза наркомания или алкоголизм, не имеют ярко выраженных проявлений по личностным особенностям. Но они более общительны, чем зависимые люди, более склонны к спонтанной агрессии, более уравновешены.

По U-критерий Манна-Уитни, были выявлены статистически значимые различия по следующим шкалам: депрессивность ($p=0,046$), реактивная агрессивность ($p=0,002$).

Таким образом, по шкале «Депрессивность» испытуемые, имеющие диагнозы «Наркомания» или «Алкоголизм», статистически значимо отличаются от испытуемых контрольной выборки следующими особенностями. Для них характерен сниженный фон настроения. Такие испытуемые часто погружены в собственные переживания. Чаще всего они испытывают трудности с волевыми усилиями, легко впадают в отчаяние и склонны видеть в своих действиях только неудачи, а в будущем – непреодолимые трудности. Они остро реагируют на реальные проблемы, долго "прокручивают" их в голове, испытывая чувство вины. Прошлые и настоящие события, независимо от их объективной значимости, вызывают у них угрызения совести и тревожные предчувствия.

По шкале «Реактивная агрессивность» испытуемые, имеющие диагнозы «Наркомания» или «Алкоголизм», статистически значимо отличаются от испытуемых контрольной выборки следующими особенностями. Испытуемые чаще тяготеют к так называемой моральной неполноценности. Они могут пренебрегать обязанностями, игнорировать социальные нормы. Преобладают телесные удовольствия над духовными интересами. Таких испытуемых отличает большая любовь к чувственным наслаждениям и удовольствиям. Тяга к наслаждениям и острым ощущениям сильнее всяких задержек и ограничений. Они стремятся к немедленному, безотлагательному удовлетворению своих желаний, не считаясь с обстоятельствами и желаниями окружающих. Крайне негативно реагируют на критику или попытки ограничить их свободу. Испытывают враждебные чувства по отношению к тем лицам, которые хоть в какой-то мере пытаются управлять их поведением. Эгоизм определяет все их поступки и поведение. Чтобы удовлетворить свои собственные желания и честолюбие, они готовы затратить много сил и энергии, но не считают необходимым выполнять свои обязательства перед другими людьми.

Таким образом, наше исследование выявило некоторые психологические особенности испытуемых, имеющих диагнозы «Наркомания» или «Алкоголизм», проявляющиеся в реактивной агрессивности и депрессивности. В дальнейшем планируется изучение дополнительных личностных параметров испытуемых и выявление связи между личностными особенностями и предрасположенностью к зависимому поведению.

Список источников

1. Ожегов, С. И. Зависимость // Толковый словарь русского языка С. И. Ожегова [Электронный ресурс]. URL: <https://gufo.me/dict/ozhegov/zavisimost>
2. Яковлев В.А., Филатова И.Ю., Савина Н.Н., Нелидов А.Л., Щепина Т.Т., Павленко Т.П., Полещук О.В., Яровенко Е.В., Дзержинская Л.Б., Панфилова Е.В. Проблемы профилактики и коррекции отклоняющегося поведения детей и подростков: Монография. - Красноярск, 2013.
3. Вансовская, Л. И. Практикум по экспериментальной и практической психологии : учебное пособие / Л. И. Вансовская, В. К. Гайда, В. К. Гербачевский и др.; под ред. А. А. Крылова. — Санкт-Петербург : Издательство С.-Петербургского университета, 1997. — 312 с.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 351/354

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО: ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ МАЛООБЕСПЕЧЕННЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

ШИРКИНА ТАТЬЯНА ВАЛЕРЬЕВНА

бакалавр

Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва

Аннотация. Настоящая статья посвящена комплексному исследованию влияния концепции электронного правительства (ЭП) на систему социальной поддержки, оказываемой малообеспеченным группам населения. В условиях прогрессирующей цифровой трансформации и возрастающей роли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в управлении государством, электронное правительство представляется перспективным инструментом для повышения доступности, эффективности и адресности социальных услуг. Однако, внедрение ЭП в сфере социальной защиты сопряжено с рядом вызовов и рисков, в частности, с проблемой цифрового неравенства и обеспечением информационной безопасности.

Ключевые слова: электронное правительство, социальная поддержка, малообеспеченные группы населения, цифровизация, социальные сервисы, доступность, эффективность, цифровое неравенство, информационная безопасность, социальная политика, электронные услуги, автоматизация, социальные пособия.

E-GOVERNMENT: IMPACT ON SOCIAL SUPPORT FOR LOW-INCOME GROUPS

Shirkina Tatiana Valerievna

Abstract. This article is devoted to a comprehensive study of the impact of the concept of electronic government (EG) on the system of social support provided to low-income groups of the population. In the context of the progressive digital transformation and the increasing role of information and communication technologies (ICT) in government, e-government seems to be a promising tool for improving the accessibility, efficiency and targeting of social services. However, the introduction of EP in the field of social protection involves a number of challenges and risks, in particular, the problem of digital inequality and ensuring information security.

Keywords: electronic government, social support, low-income groups, digitalization, social services, accessibility, efficiency, digital inequality, information security, social policy, electronic services, automation, social benefits.

Введение

Электронное правительство, как ключевой элемент современной государственной политики, играет все более значимую роль в повышении эффективности социальной поддержки, особенно для малообеспеченных групп населения. Данная статья ставит своей целью исследовать влияние электронного правительства на систему социальной поддержки, проводя сравнительный анализ российского и зарубежного опыта с целью выявления перспектив и проблем внедрения цифровых технологий в этой важной сфере. Для достижения поставленной цели используются нормативные правовые акты Россий-

ской Федерации, статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [1] и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации [2].

В процессе исследования применяются методы анализа нормативных правовых актов и статистических данных, сравнительный и системный анализ, а также экспертные оценки и интервью с представителями органов государственной власти и некоммерческих организаций, занимающихся социальной поддержкой.

В связи с этим, данная статья посвящена исследованию роли электронного правительства как инструмента социального развития в Российской Федерации, анализу его влияния на различные сферы жизни общества и определению перспектив его дальнейшего развития для достижения целей социальной политики. Изучение этих аспектов позволит оценить вклад электронного правительства в повышение качества жизни граждан, сокращение социального неравенства и создание благоприятной среды для развития человеческого потенциала.

Электронное правительство и влияние на социальную поддержку малообеспеченным группам населения

В России развитие электронного правительства в сфере социальной поддержки активно продвигается, и ключевыми элементами этой системы являются Единый портал государственных и муниципальных услуг (Госуслуги) [3] и Единая государственная информационная система социального обеспечения (ЕГИССО) [4]. Госуслуги предоставляют гражданам возможность получать информацию о социальных пособиях и льготах, подавать заявления в электронном виде и отслеживать статус их рассмотрения. ЕГИССО, в свою очередь, обеспечивает сбор, обработку и анализ информации о социальных выплатах и льготах, предоставляемых гражданам, что позволяет более эффективно управлять системой социальной поддержки в целом. Примером успешного проекта в РФ является автоматизированная система назначения субсидий на оплату жилищно-коммунальных услуг в Москве, которая автоматически рассчитывает размер субсидии на основе данных о доходах и расходах семьи, упрощая процедуру получения субсидии и снижая количество ошибок. Кроме того, в ряде регионов внедрен электронный социальный сертификат (ЭСС), который предоставляет малообеспеченным гражданам возможность приобретать продукты питания и другие товары первой необходимости в магазинах-партнерах с использованием электронной карты. Цифровизация системы предоставления государственных услуг малообеспеченным слоям населения находит свое отражение и в деятельности многофункциональных центров (МФЦ). Эти центры, предоставляя широкий спектр услуг в электронном виде, значительно упрощают доступ граждан к необходимой поддержке. Благодаря МФЦ малоимущие граждане получают возможность оформлять документы и подавать заявления в удобном для них месте и в удобное время, что существенно сокращает время ожидания в очередях и избавляет от необходимости посещать различные ведомства. В частности, в МФЦ можно оформить заявление на получение субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, социальную карту, а также получить необходимые справки о доходах и другие документы, подтверждающие право на получение социальных выплат и льгот [5]. Наконец, все большее распространение получает проактивное предоставление мер социальной поддержки, когда гражданам автоматически назначаются некоторые виды социальной помощи на основе имеющихся данных, без необходимости подачи заявления.

Несмотря на достигнутые успехи, в России остаются проблемы, препятствующие эффективному использованию электронного правительства в сфере социальной поддержки. Одной из главных проблем является цифровое неравенство, когда неравномерный доступ к интернету и цифровым технологиям среди различных групп населения, особенно в сельской местности и среди пожилых людей, ограничивает возможности использования электронных услуг. Недостаточная цифровая грамотность также является серьезным препятствием, поскольку не все граждане обладают необходимыми навыками для использования электронных услуг. Кроме того, недостаточная интеграция информационных систем между различными государственными органами и ведомствами затрудняет межведомственное взаимодействие и обмен данными. Нельзя забывать и о проблемах безопасности данных, поскольку риски утечки персональных данных и киберпреступлений требуют постоянного внимания и совершенствования

ния систем защиты информации. Наконец, недостаточное информирование граждан о возможностях электронного правительства также ограничивает его использование, поскольку многие граждане не знают о том, какие социальные услуги доступны в электронном виде.

Зарубежные страны имеют значительный опыт в использовании электронного правительства для повышения эффективности социальной поддержки.

Сравнительные примеры электронного правительства и социальной поддержки (малообеспеченные группы)

1. Великобритания: GOV.UK - Universal Credit [6]

Универсальный кредит (Universal Credit) — это пособие для людей с низким доходом, которое помогает покрыть расходы на проживание. Заявление подается онлайн, а личный кабинет используется для управления выплатами и уведомлениями.

➤ Преимущества для малообеспеченных:

– Централизованное управление несколькими видами пособий через единую онлайн-платформу.

– Возможность отслеживать статус выплат и получать уведомления.

– Помощь в поиске работы и улучшении навыков.

➤ Недостатки:

– Полностью онлайн-заявка может стать препятствием для тех, у кого нет доступа к интернету или кто испытывает трудности с компьютером.

– Сложности с пониманием правил и требований (может потребоваться помощь консультанта).

2. Эстония: Proactive Social Assistance [7]

Использует данные государственных баз данных для выявления людей, которые могут иметь право на социальную помощь, и активно предлагает им помощь, не дожидаясь заявки.

➤ Преимущества для малообеспеченных:

– Активное выявление нуждающихся, даже если они не знают о доступной помощи или не могут подать заявку;

– Снижение административного бремени, так как многие данные уже есть в системе.

➤ Недостатки:

– Вопросы конфиденциальности и защиты данных;

– Риск ошибок при определении нуждаемости.

3. Сингапур: ComCare [8]

Предоставляет финансовую помощь, медицинскую помощь и другую поддержку малообеспеченным семьям. Онлайн-портал позволяет получить информацию и подать заявку на некоторые виды помощи.

➤ Преимущества для малообеспеченных:

– Интегрированный подход к предоставлению помощи (финансовая, медицинская, социальная).

– Онлайн-доступ к информации и заявкам.

➤ Недостатки:

– Не все виды помощи доступны онлайн (требуется личное обращение в Social Service Office).

– Процесс оценки нуждаемости может быть сложным.

4. Россия: Портал Госуслуг - получение пособий на детей, субсидий на ЖКХ [3].

Портал позволяет подавать заявления на различные виды пособий и субсидий, предназначенных для малообеспеченных семей, в электронном виде.

➤ Преимущества для малообеспеченных:

– Удобство подачи заявлений из дома, без необходимости посещения учреждений.

– Сокращение времени ожидания и бюрократии.

➤ Недостатки:

– Необходимость доступа к интернету и навыков работы с компьютером.

– Сложность интерфейса для некоторых пользователей.

Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта показывает, что уровень цифровизации в России высок, но неравномерен по регионам, в то время как в зарубежных странах наблюдается более равномерное распределение. Доступность интернета в России растет, но сохраняется цифровое неравенство, в то время как в зарубежных странах развитая инфраструктура обеспечивает более широкий доступ к интернету. Цифровая грамотность в России требует повышения, особенно среди пожилых людей, в то время как в зарубежных странах уделяется больше внимания обучению населения. Интеграция систем в России улучшается, но еще есть проблемы, в то время как в зарубежных странах наблюдается более высокая степень интеграции и используются единые платформы. Наконец, проактивное предоставление услуг в России начинает внедряться, в то время как в зарубежных странах оно широко распространено.

Совершенствование электронного правительства в сфере социальной политики

Для совершенствования электронного правительства в сфере социальной поддержки в России необходимо реализовать комплекс мер. Прежде всего, необходимо сократить цифровое неравенство, расширяя доступ к интернету и цифровым технологиям в сельской местности и среди малообеспеченных групп населения. Важно также повысить цифровую грамотность, организуя обучение граждан навыкам использования электронных услуг и создавая доступные и понятные инструкции. Интеграция информационных систем должна быть приоритетом, обеспечивая совместимость различных государственных информационных систем для упрощения межведомственного взаимодействия и обмена данными. Необходимо также усилить защиту персональных данных, внедряя современные технологии защиты данных и обеспечивая соблюдение требований законодательства о персональных данных. Повышение информированности граждан о возможностях электронного правительства и доступных мерах социальной поддержки также является важной задачей. Развитие проактивного предоставления социальных услуг, автоматическое назначение социальных пособий и льгот на основе имеющихся данных о нуждаемости граждан, должно стать одним из ключевых направлений развития электронного правительства. Использование искусственного интеллекта и аналитики данных для выявления групп населения, нуждающихся в особой поддержке, и для оптимизации процессов предоставления социальных услуг, позволит сделать систему социальной поддержки более эффективной и адресной. Наконец, улучшение пользовательского опыта, разработка удобных и интуитивно понятных интерфейсов для электронных услуг и обеспечение технической поддержки пользователей, будет способствовать более широкому использованию электронных услуг и повышению удовлетворенности граждан.

Заключение

Электронное правительство играет ключевую роль в повышении эффективности и доступности социальной поддержки малообеспеченных групп населения. Российский опыт внедрения цифровых технологий в этой сфере имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Учитывая зарубежный опыт и реализуя комплекс мер, направленных на сокращение цифрового неравенства, повышение цифровой грамотности граждан, интеграцию информационных систем, усиление защиты персональных данных и развитие проактивного предоставления социальных услуг, можно обеспечить более адресную и эффективную социальную поддержку малообеспеченным слоям населения и улучшить качество их жизни.

Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Портал Госуслуг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.gosuslugi.ru/> (дата обращения: 26.02.2025).

4. Единая государственная информационная система социального обеспечения (ЕГИССО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://egisso.ru/> (дата обращения: 26.02.2025).
5. Многофункциональные центры предоставления государственных и муниципальных услуг (МФЦ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://md.mos.ru/> (дата обращения: 26.02.2025).
6. GOV.UK — универсальный кредит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.gov.uk/universal-credit> (дата обращения: 27.02.2025).
7. Электронная Эстония [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://e-estonia.com/> (дата обращения: 27.02.2025).
8. ComCare, Министерство социального и семейного развития, Сингапур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.msf.gov.sg/what-we-do/comcare> (дата обращения: 27.02.2025).

© Т.В. Ширкина 2025

УДК 316

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ВИД КОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

ПОДОЛЬСКАЯ ВЛАДА АНДРЕЕВНА

студентка

КОЛЧИНА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА

к.с.н. доцент

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

*Научный руководитель: Колчина Наталья Олеговна**к.с.н., доцент*

Аннотация. Социальная реклама как вид коммуникационной деятельности в современном обществе. В работе особое внимание уделяется развитию социальной рекламы, ее роли в формировании общественного мнения, повышении осведомленности о социальных проблемах и стимулировании изменений в поведении. Рассмотрены основные функции и перспективы дальнейшего использования.

Ключевые слова: социальная реклама, коммуникация, общественное мнение, социальные проблемы, целевая аудитория.

SOCIAL ADVERTISING AS A TYPE OF COMMUNICATION ACTIVITY IN MODERN SOCIETY

**Podolskaya Vlada Andreevna,
Natalya Kolchina Olegovna***Scientific adviser: Kolchina Natalia Olegovna*

Abstract. Social advertising as a type of communication activity in modern society. The paper focuses on the development of social advertising, its role in shaping public opinion, raising awareness of social problems and stimulating changes in behavior. The main functions and prospects for further use are considered.

Keywords: social advertising, communication, public opinion, social problems, target audience.

Известно, что реклама в современной парадигме является многогранным понятием, поэтому ее можно анализировать с различных точек зрения, например, как коммерческую деятельность, средство коммуникации или как подвид искусства. Разнообразие подходов к исследованиям связано с тем, что эксперты в области рекламы могут часто представлять различные профессиональные направления. Следовательно, реклама, в особенности социальная, стала значимым элементом в различных сферах общественной жизни. В условиях глобализации и цифровизации общества социальная реклама стала неотъемлемым элементом, который подчеркивает социально значимые проблемы и способствует их решению, влияя на поведение людей.

Важной составляющей для понимания контекста является определение социальной рекламы, которое отражено в статье 3 Федерального Закона «О рекламе» от 13.03.2006 N 38-ФЗ «социальная реклама – информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых

средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на достижение благотворительных и иных общественно полезных целей, а также обеспечение интересов государства» [4]. Следовательно, можем сделать вывод, что социальная реклама представляет государственные и общественные интересы, а также направлена на достижение благотворительных целей и социально полезных результатов.

По мнению А. В. Терентьевой, «под социально полезным результатом понимаются следующие категории: улучшение криминогенной обстановки в стране, предупреждение распространения наркомании и заболеваний, связанных с ней, побуждение населения к выполнению обязанностей перед государством (воинской обязанности, уплате налогов, соблюдению нормативно-правовых актов, охране окружающей среды) и иные результаты, связанные с положительным эффектом в общественной жизни» [3, с. 52]. Современное общество находится на критическом важном этапе своего развития, когда удовлетворение человеческих потребностей выходит за рамки материальных и физических аспектов, и необходимым фактором становится стремление к духовному росту и внутреннему равновесию. В этом контексте социальная реклама выступает как показатель зрелости и заинтересованности общества в решении значимых социальных вопросов.

Известный ученый О. Ю. Голуб считает, что цель социальной рекламы «кратко, емко и образно представить идею, ценностную установку, оценку, модель поведения, информацию о социально важной проблеме, ориентирующую поступки человека относительно некоего идеала, закрепленного в той или иной культуре и воспринимаемого как положительное одобряемое» [1, с. 15]. Это определение подчеркивает роль социальной рекламы в формировании общественных ориентиров и идеалов.

Выделим основные функции социальной рекламы: информационную (оповещение о социальных явлениях и проблемах), образовательную (повышение уровня социальной осведомленности и формирование ответственности), мотивационную (побуждение к позитивным действиям и исправлению ошибок) и регулятивную (установление общественно безопасных стандартов поведения). Основные средства выражения социальной рекламы включают визуальные, аудиовизуальные и текстовые формы, среди которых особое значение имеют социальные ролики, плакаты, контент в медиа среде и мероприятия, направленные на общественное благо. Технические аспекты в социальной рекламе должны базироваться на достоверности, доступности и качественности выполнения. Безусловно, все вышеперечисленные пункты категорически сложно учесть в одной рекламе, так как зачастую подход к социальной рекламе является халатным из-за минимального финансирования и отсутствия прибыли за нее. Таким образом, от этого эффективность рекламы значительно падает и возникает общественное недоверие.

В современном обществе социальная реклама сталкивается с не доверительным, а порой и скептическим отношением, что препятствует ее полноценному развитию. Дополнительным препятствием является нехватка финансирования для общественно-социальных программ, а также возникает острая необходимость обращаться за поддержкой к государству или искать поддержку среди заинтересованных частных лиц и организаций. Стоит отметить, что качество рекламных сообщений, в частности социальной направленности зачастую отличается низким качеством исполнения. Учитывая, что такая реклама не требует финансовых затрат, средства массовой информации вынуждены полагаться на доступные и малозатратные методы продвижения.

Например, социальная реклама против терроризма в городе Саранск на диджитал-экране РДК. Реклама выполнена просто и банально, применены стандартные приемы склейки двух изображений «хорошее и плохое». То есть половина картинки раскрашена в светлые тона: голубое небо, целые здания, а другая в мрачные оттенки: везде дым и разрушение. Тем самым отсутствие креативной задумки и качественного оформления сказывается на восприятии данной рекламы. Она не вызывает доверия, потому что буквально каждый второй рекламный носитель, показывает нам подобное оформление. Поэтому важно, чтобы реклама была креативной, так она дает повод задуматься над проблемой, уловить смысл, а не пройти мимо. Креативность идеи и выполнения помогает создать диалог внутри общества, потому что такая реклама не останется незамеченной, а значит о проблеме будут говорить. Если о проблеме говорят – это первый шаг к ее решению.

В контексте тематики данной статьи важно рассмотреть, чем отличается социальная реклама от коммерческой, если они базируются на одинаковых способах создания и размещения. И. В. Деткова,

считает, что «различие заключается в цели. Целью коммерческой рекламы является стимулирование позитивной оценки к какому-либо товару или услуге, а также увеличение продаж. В свою очередь целью социальной рекламы является привлечение внимания к той социальной проблеме, которая остро стоит перед обществом. Целевая аудитория двух видов также значительно отличается: для коммерческой характерна небольшая группа людей, а для социальной обычно подвержено все общество или значительная его часть» [2, с. 42]. То есть, область социальных коммуникаций предоставляет огромные перспективы и возможности, что бы специалисты могли отходить от традиционных моделей, которые характерны для коммерческой рекламы, что позволит переосмыслить и адаптировать рекламные инструменты, используемые в коммерческом секторе, для эффективной реализации социальных проектов. Это является существенным фактором в современном мире, где материальная выгода, порой становится важнее, нежели нравственные устои и принципы, впрочем, общество пытается не забывать и о духовном развитии.

В социальной рекламе нередко рассматривают отрицательные явления, в частности различного рода зависимости, семейные и общественные проблемы. Государственная социальная реклама, в отличие от традиционной, не всегда фокусируется непосредственно на социальных проблемах. Она может быть направлена на продвижение различных государственных интересов, таких как имидж политических деятелей, поддержка вооруженных сил, популяризация науки, образования, искусства (например, информирование о существовании «Пушкинской карты») и другие важные элементы общественной жизни. Поэтому, мы понимаем, что основная цель государственной рекламы сосредотачивается не только в привлечении внимания общественности, но и в изменении ее восприятия и отношения к затронутой теме или явлению – это ключевое отличие от коммерческой рекламы от социальной.

Например, антитабачные кампании, ставшие почти эталоном воздействия, добились снижения числа курящих, не просто информируя, а заставляя задуматься: «Как это касается меня?». Экологические инициативы, которые стали привычной частью жизни для многих, напротив, вдохновляют не лозунгами, а реальными делами: переработка отходов, субботники, отказ от одноразового пластика. Но самое важное в социальной рекламе – это способность разрывать молчание вокруг сложных тем.

Социальная реклама, несмотря на ее мощь и способность вдохновлять на перемены, сталкивается с множеством трудностей, которые ограничивают эффективность. Одной из самых острых проблем остается катастрофическая нехватка финансирования. Государственные учреждения и некоммерческие организации, вынуждены работать в условиях минимальных бюджетов. Это не просто ограничивает создания качественных и масштабных кампаний – это ставит их на грань незаметности в современном медийном пространстве, перенасыщенном коммерческими сообщениями.

Наиболее проблемным аспектом в настоящее время считается оценка эффективности социальной рекламы и социального PR. Это сложный процесс, поскольку эффективность случаев не имеет материального выражения. Результаты подобных кампаний можно оценить большей частью в долгосрочной перспективе, иногда спустя период длиной в целое поколение, отмечает А. В. Терентьева [3, с. 59]. Без четкой обратной связи, без оценки реального влияния даже самые амбициозные проекты рискуют остаться незамеченными, растворяясь в потоке информационного шума. Оптимальное решение, которое применяется чаще всего – это формирование фокус-групп, как среди тех, кого затрагивает та или иная проблема в обществе, так и среди равнодушных.

Кроме того, новые формы сотрудничества показывают, как объединение усилий может преодолеть многие ограничения. Коллаборации между государством, бизнесом и общественными инициативами создают мощный эффект. Представим, что компании работают вместе с фондами над образовательными проектами, корпоративные бюджеты поддерживают экологические инициативы, а общественные рекламные кампании получают не только деньги, но и техническую поддержку, выходя на новый уровень. Такие примеры демонстрируют, что социальная реклама может быть не просто голосом перемен, а их движущей силой, объединяющей общество вокруг общей цели.

В заключение стоит отметить, что, несмотря на важную роль социальной рекламы в современном обществе, она по-прежнему сталкивается со многочисленными трудностями, такими как: низкая вовлеченность аудитории, сложность измерения эффективности, дефицит финансирования. В то же

время развитие цифровых технологий открывает больше перспектив для распространения, особенно через социальные сети, видеохостинги и интерактивные платформы, которые помогают повысить уровень воздействия социальной рекламы и адаптировать ее к требованиям современного информационного пространства. Социальная реклама сейчас начинает занимать достойное место наряду с коммерческой, при этом привлекая в социальную деятельность широкий спектр специалистов, волонтеров и вызывая многочисленные дискуссии о ее значении, как вида коммуникационной деятельности в современном обществе.

Список источников

1. Голуб, О. Ю. Социальная реклама : учебное пособие / О. Ю. Голуб. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2011. – 180 с. – ISBN 978-5-394-00965-5. – Текст : непосредственный.
2. Дедкова, И. В. Социальная реклама. Тенденции развития социальной рекламы / И. В. Дедкова // Известия института управления СГЭУ. – 2021. – № 1 (23). – С. 42–45. – Текст : непосредственный.
3. Терентьева, А. В. Социальная реклама в молодежной среде : учебное пособие / А. В. Терентьева. – Чита : ЗабГУ, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-9293-2903-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271814> (дата обращения: 11.02.2025).
4. Российская Федерация. Законы. О рекламе : Федеральный закон № 38-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 31 июля 2020 года : [принят Государственной думой 13 марта 2006 года : одобрен Советом Федерации 15 марта 2006 года]. – Текст : электронный // Kremlin. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/23532> (дата обращения: 01.02.2025).

УДК: 355.317

ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

БОДНАРЧУК ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ

курсант 5 курса
ФГКВОУ ВО «Военный университет им. князя Александра Невского»
Министерства обороны Российской Федерации
г. Москва

Аннотация: В статье рассматривается влияние музыки на морально-психологическое состояние военнослужащих, находящихся в зоне специальной военной операции. Анализируются исторические предпосылки и психоэмоциональные особенности воздействия музыкальных композиций в экстремальных условиях службы. Рассматриваются конкретные примеры боевого опыта, подтверждающие эффективность музыкальной поддержки. Отдельное внимание уделено деятельности Военного университета имени Князя Александра Невского в подготовке специалистов и организации музыкального сопровождения. Предлагаются пути внедрения музыкально-психологических методик, способствующих укреплению боевого духа и повышению боеготовности личного состава.

Ключевые слова: Влияние музыки, военнослужащие, специальная военная операция, стрессоустойчивость, боевой дух, музыкальная терапия.

THE IMPACT OF MUSIC ON MILITARY PERSONNEL STATIONED IN A SPECIAL MILITARY OPERATION ZONE

Bodnarchuk Pavel Aleksandrovich

Abstract: This article examines the influence of music on the moral and psychological state of military personnel deployed in a special military operation zone. It analyzes historical prerequisites and the psycho-emotional characteristics of musical compositions under extreme service conditions. Specific combat experience examples are presented to demonstrate the effectiveness of musical support. Particular attention is given to the activities of the Prince Alexander Nevsky Military University in training specialists and organizing musical accompaniment. The article proposes methods for implementing musical and psychological approaches that bolster morale and enhance combat readiness among troops.

Key words: Influence of music, military personnel, special military operation, stress resistance, fighting spirit, music therapy.

Музыка издавна участвует в жизни человека, особенно в условиях сложных психологических и физических испытаний, таких как военные действия. Её воздействие на эмоциональное состояние, боевой дух и моральную устойчивость людей было замечено ещё в древности, что подтверждают исторические свидетельства о применении военной музыки в различных армиях мира. Сегодня, в условиях современных вооружённых конфликтов, музыка продолжает оставаться мощным инструментом психологической поддержки, что делает актуальным исследование её влияния на военнослужащих, находящихся в зоне специальной военной операции.

Целью настоящего исследования является анализ влияния музыки на морально-психологическое состояние военнослужащих, а также поиск эффективных подходов к её использованию в экстремальных условиях службы. Основными задачами являются изучение исторических аспектов применения музыки в военных действиях, анализ современных примеров её использования в зоне специальной военной операции и разработка рекомендаций по внедрению музыкально-психологических методик для повышения боеготовности и снижения уровня стресса. Предметом исследования выступает влияние музыки на психоэмоциональное состояние личного состава в условиях экстремальной службы.

Несмотря на то, что влияние музыки на человека активно изучается в рамках различных наук, таких как психология и культурология, в контексте военной службы данная тема остаётся недостаточно исследованной. Ключевыми проблемами являются отсутствие систематизированных подходов к применению музыки в зоне боевых действий, нехватка квалифицированных специалистов в данной области и ограниченные ресурсы для организации музыкального сопровождения. Эти аспекты требуют более детального изучения, а также внедрения на практике передовых методик музыкально-психологической поддержки, что и составляет основу данного исследования.

Военная музыка на протяжении веков в военных действиях, выполняла функции управления войсками, поддержания дисциплины и повышения боевого духа солдат. Её использование прослеживается с древних времён: египтяне, евреи, греки, римляне и германцы применяли музыкальные инструменты для координации и мотивации воинов. В России первые упоминания о военной музыке датируются XIV веком, когда в летописях отмечалось использование труб и варганов в боевых действиях. В средние века традиция военной музыки в Европе несколько угасла из-за шума, производимого тяжёлой кавалерией. Ситуация изменилась в конце XV века, когда военная музыка вновь стала неотъемлемой частью армий.

В России вклад в развитие военной музыки внёс Пётр I, который в начале XVIII века организовал регулярную армию и ввёл штатные оркестры в пехотных полках. Эти оркестры не только сопровождали войска в походах, но и участвовали в парадах и торжественных мероприятиях, способствуя формированию патриотического духа [1].

В XIX веке военные оркестры стали частью массовых представлений и зрелищ, участвуя в парадах, шествиях и концертах. Они способствовали популяризации военной музыки и укреплению её традиций в обществе. В годы Великой Отечественной войны военные оркестры применялись в поддержании морального духа солдат, выступая с концертами как на передовой, так и в тылу. Песни военных лет, такие как "Священная война" и "Катюша", стали символами стойкости и мужества народа. Исторические и культурные предпосылки свидетельствуют о важности военной музыки в различных эпохах. Она не только выполняла практические функции в управлении войсками, но и служила мощным средством эмоциональной поддержки, способствуя формированию традиций музыкального сопровождения военных действий [2].

Музыка оказывает психоэмоциональное воздействие на военнослужащих, особенно в условиях боевых действий. Её способность регулировать стрессовые состояния и влиять на психику бойцов обусловлена несколькими ключевыми механизмами.

Ритм и темп музыкальных произведений могут синхронизироваться с физиологическими процессами организма, такими как сердечный ритм и дыхание. Быстрый темп способен повышать возбуждение и готовность к действию, тогда как медленный — способствует расслаблению и снижению уровня тревожности. Гармония и мелодия, в свою очередь, воздействуют на эмоциональную сферу, вызывая чувства радости, грусти или ностальгии, что может быть использовано для поддержания морального духа и мотивации военнослужащих [3].

Низкие частоты могут создавать ощущение силы и уверенности, тогда как высокие — стимулировать бодрость и активность. Комбинация различных тембров позволяет создавать сложные эмоциональные состояния, способствующие адаптации бойцов к стрессовым ситуациям. В условиях боевых действий музыка служит средством психологической поддержки, помогая военнослужащим справляться с переживаниями и поддерживать боевой дух. Понимание механизмов её воздействия позволяет эффективно использовать музыкальные программы в военной среде для улучшения психоэмоционального состояния личного состава [4].

Музыка всегда помогала в поддержании морального духа военнослужащих. В историческом контексте военные оркестры и ансамбли использовались для повышения боевого настроения и сплоченности войск. Например, в годы Великой Отечественной войны музыкальные взводы и военные оркестры выступали с концертами как на передовой, так и в тылу, поднимая боевой дух солдат. В современное время военные оркестры участвуют в различных мероприятиях, включая парады, торжественные церемонии и концерты, способствуя формированию патриотического сознания и укреплению морального духа личного состава. Кроме того, военные оркестры выполняют важную функцию в процессе воинского и патриотического воспитания военнослужащих, воспевая ратный подвиг предков и поддерживая традиции Вооруженных Сил [5].

Как исторический, так и современный опыт свидетельствует о значительной роли музыки в поддержании морального состояния военнослужащих, что подтверждается многочисленными примерами из боевой практики. Военный университет имени князя Александра Невского Министерства обороны Российской Федерации играет ключевую роль в подготовке специалистов и внедрении музыкальных программ, направленных на морально-психологическую поддержку военнослужащих. В рамках образовательного процесса университет реализует основные профессиональные образовательные программы подготовки офицеров военно-политических органов, активно изучая и внедряя в учебный процесс современный боевой опыт применения группировок Вооруженных Сил Российской Федерации за рубежом.

Особое внимание уделяется развитию творческих коллективов, таких как вокально-инструментальный ансамбль «Форпост» имени Александра Демидова, вокально-хореографический ансамбль «Курсантское братство» и театральная студия «Победа». Эти коллективы регулярно выступают с концертными программами, приуроченными к значимым государственным праздникам и памятным датам, способствуя патриотическому воспитанию и поддержанию морального духа как среди курсантов, так и среди широкой аудитории [6].

В условиях специальной военной операции университет организует концертные выступления и творческие инициативы, направленные на поддержку военнослужащих. Творческие коллективы университета выступают в воинских частях, госпиталях и перед местным населением, демонстрируя высокий уровень исполнительского мастерства и укрепляя боевой дух личного состава. Такая деятельность не только повышает морально-психологическое состояние военнослужащих, но и способствует укреплению связи между армией и обществом. Военный университет имени князя Александра Невского вносит значительный вклад в подготовку специалистов, способных эффективно использовать музыкальные программы для поддержки военнослужащих, а также активно участвует в организации культурных мероприятий, направленных на укрепление морального духа в зоне специальной военной операции [7].

В условиях проведения специальной военной операции военнослужащие сталкиваются с рядом вызовов, влияющих на их морально-психологическое состояние. Одним из таких вызовов являются ограниченные ресурсы и специфические условия несения службы. Несмотря на усилия командования по обеспечению личного состава необходимым вещевым имуществом, в некоторых случаях возникают сложности с своевременной доставкой и распределением ресурсов, что может негативно сказываться на боевом духе и общей эффективности подразделений. Другим аспектом является недостаточное понимание важности музыкотерапевтических программ в военной среде. Музыкотерапия признана эффективным средством психологической поддержки, способствующим снижению уровня стресса и улучшению эмоционального состояния военнослужащих. Однако в ряде случаев командиры и личный состав не обладают достаточной информацией о преимуществах и методах применения таких программ, что приводит к их недостаточному использованию в практике [8].

Эти факторы подчеркивают необходимость разработки и внедрения комплексных подходов, направленных на улучшение условий службы и повышение осведомленности о значимости психологической поддержки через музыкальные программы.

В современных условиях особое значение приобретает разработка комплексных музыкально-психологических методик, направленных на поддержку психического здоровья военнослужащих. Музыкотерапия, как часть невербальной психотерапии, доказала свою эффективность в реабилитации участников боевых действий и ветеранов войн. Так, в Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова

проводятся музыкально-психологические мероприятия, способствующие социо-психологической адаптации военнослужащих посредством сочетания музыки и работы кризисного психолога. Для повышения эффективности таких программ необходимо тесное взаимодействие между военными специалистами и психологами. Психологическая работа в Вооруженных Силах Российской Федерации включает систему мероприятий, направленных на поддержание психологической устойчивости личного состава и сохранение психического здоровья военнослужащих. Эффективность этой работы достигается через единство действий командиров, штабов, органов воспитательной работы и медицинской службы [9].

Внедрение музыкально-психологических методик требует подготовки специалистов, обладающих знаниями как в области музыкотерапии, так и военной психологии. Создание образовательных программ, соответствующих международным стандартам, позволит обеспечить Вооруженные Силы квалифицированными кадрами, способными эффективно применять музыкотерапию в работе с военнослужащими. Разработка и внедрение комплексных музыкально-психологических методик, основанных на тесном взаимодействии военных специалистов и психологов, представляют собой перспективное направление в поддержке психического здоровья военнослужащих. Это позволит повысить их стрессоустойчивость и общую боеготовность в условиях современных вызовов [10].

Исследование влияния музыки на военнослужащих, находящихся в зоне специальной военной операции, продемонстрировало, что музыка является мощным инструментом морально-психологической поддержки. Она способствует укреплению боевого духа, снижению уровня стресса и повышению эмоциональной устойчивости военнослужащих. Исторический опыт и современные примеры подтверждают, что музыкальное сопровождение эффективно как в условиях активных боевых действий, так и в период отдыха и реабилитации. Разработанные в ходе исследования рекомендации по внедрению музыкально-психологических методик и усилению взаимодействия между военными специалистами и психологами открывают новые перспективы для улучшения морально-психологического состояния личного состава. Полученные результаты подчеркивают необходимость систематического подхода к использованию музыки в военной среде, а также подготовки специалистов, способных разрабатывать и применять комплексные программы музыкальной терапии.

Практическая значимость работы заключается в предложении конкретных решений, которые могут быть внедрены в работу Вооружённых Сил Российской Федерации. Это включает активное использование возможностей таких учреждений, как Военный университет имени князя Александра Невского, для подготовки специалистов, организации культурных мероприятий и поддержки военнослужащих в зоне СВО. Эти инициативы способствуют не только улучшению психического состояния бойцов, но и укреплению их боеготовности, что имеет ключевое значение для выполнения задач в условиях современных вызовов. Результаты данного исследования подтверждают важность и актуальность использования музыки как элемента морально-психологической поддержки военнослужащих, что делает тему значимой для дальнейшего изучения и практического применения в военной сфере.

Список источников

1. Герасимов А.П. Социально-культурный потенциал военно-музыкальных традиций в системе гражданско-патриотического воспитания суворовцев // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 3 (24). – С. 251–258.
2. Клугина Л.Н. Значение музыкальных хоров в войсках // Военно-исторический журнал. – 2015. – № 7. – С. 45–50.
3. Комар З. Психологическая стойкость воина. – М.: Военное издательство, 2018. – 320 с.
4. Могнедович М.Р. Патриотическое воспитание военнослужащих средствами военно-музыкальной культуры на опыте боевых действий // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 3 (24). – С. 251–258.
5. Самонин Ф.О. Общая характеристика содержательных компонентов процесса реализации педагогического потенциала военного оркестра в воспитании военнослужащих воинской части // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – № 3 (24). – С. 251–258.

6. Семенова Т.А. Музыкаотерапия: теория и практика. – М.: Медицина, 2005. – 450 с.
7. Смирнов П.В. Русская военная музыка первой половины XIX века: развитие военно-музыкантской службы: дис. ... канд. искусствоведения. – М., 2009. – 200 с.
8. Сусоева О.В. Музыкаотерапия сегодня: наука, практика, образование. Материалы международной научно-практической конференции. – М.: АМПП, 2019. – 200 с.
9. Чупраков К.С. Военная музыка как фактор формирования духовного мира военнослужащего Российской армии // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 3 (24). – С. 251–258.
10. Чупраков К.С. Специфика воздействия военной музыки на духовный мир военнослужащего Российской армии // Вестник Челябинского государственного университета. – 2021. – № 3 (24). – С. 251–258.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 009

ПЛАКАТ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО РЕКЛАМЫ

СУИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

студентка

КОЛЧИНА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА

к.с.н. доцент

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

*Научный руководитель: Колчина Наталья Олеговна**к.с.н. доцент**ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Аннотация: Плакат – это один из эффективных инструментов, которые обеспечивают успех привлечения внимания в условиях цифровой эпохи: визуальная привлекательность, простота восприятия, масштабность воздействия, эмоциональный отклик, универсальность и доступность. Плакат остается востребованным благодаря своей способности быстро и эффективно передавать информацию, привлекая внимание широкой аудитории.

Ключевые слова: плакат, реклама, принципы, функции, общество, аудитория, информация.

POSTER AS A MODERN MEANS OF ADVERTISING

Suina Maria Alexandrovna*Scientific adviser: Kolchina Natalia Olegovna*

Abstract: A poster is one of the effective tools that ensure the success of attracting attention in the digital age: visual appeal, ease of perception, scale of impact, emotional response, versatility and accessibility. The poster remains in demand due to its ability to quickly and efficiently convey information, attracting the attention of a wide audience.

Keywords: poster, advertising, principles, functions, society, audience, information.

Плакаты известны человечеству с древности. Их предшественники встречаются в таких культурах, как Древний Египет, Греция и Рим. Многие считают, что первым знаменитым плакатом стал экземпляр, который напечатал книготорговец Батдольд в 1482 году для продвижения нового издания «Геометрии» Эвклида, однако он не сохранился. Возрождение плакатов, в том числе рекламных, произошло в XIX веке, когда появилось слово «плакат». В Англии и США начали использовать термин «poster», который происходит от слова «почта», в то время как во Франции утвердилось слово «affich» - афиша. В 1796 году немец Алоиз Зенефельдер изобрел литографию, новый метод печати, который позволил создать плакаты большого формата. Тем не менее, до 1860 года они оставались одноцветными: печатали черным цветом на белом или цветном фоне. [1].

Рекламный плакат предназначен для привлечения внимания аудитории и донесения рекламного сообщения в лаконичной и легко воспринимаемой форме. Это один из наиболее старейших и эффективных инструментов рекламы, который сочетает графику, текст и иногда фотографии для достижения маркетинговых целей.

Плакат используется, когда другие способы коммуникации оказываются недостаточными, особенно когда информация требует кратности. Он не занимается пояснением, анализом или мотивацией содержимого, которое в нем представлено. Плакат преследует иные цели. Это средство коммуникации, которое предполагает активное взаимодействие между автором и даже зрителем. [2].

Рекламные плакаты тесно взаимосвязаны с прочими видами рекламы. Данная связь проявляется в следующем:

– Наружная реклама: плакаты являются одним из основных инструментов наружной рекламы и используются для привлечения внимания в городских пространствах.

– Печатная реклама: плакат и печатная реклама (флаеры, брошюры, журналы) объединяет использование визуального и текстового контента.

– ТВ-реклама и цифровая реклама. Цифровые технологии позволили перенести традиционные плакаты в электронный формат, создавая динамичные рекламные объявления на экранах [3].

Таким образом, одним из ключевых преимуществ плакатов является их способность адаптироваться к разным форматам и задачам, начиная с компактных афиш, размещаемых внутри общественного транспорта, и заканчивая гигантскими билбордами, которые доминируют в городских ландшафтах, создавая мощное визуальное присутствие для рекламируемого бренда.

Каждый плакат следует нескольким основным принципам:

1. Однозначность — для повышения выразительности плакатный образ должен избегать многозначности. Этот принцип позволяет людям быстро уяснить основную идею плаката.

2. Лаконичность — ритм современной жизни требует четких и ярких образов, а также кратких фраз, которые привлекают внимание зрителя.

3. Синхронность — применение в плакате актуальной эстетической системы, соответствующей целевой аудитории.

Согласно мнению историков, плакат выполняет несколько ключевых функций:

– Воспитательная — формирование у граждан определенных моделей поведения.

– Патриотическая — выражение значимых для общества ценностей.

– Пропагандистская — распространение определенных норм, моральных и поведенческих установок.

– Имиджевая — создание образа жизни или идеальной модели, к которой гражданам следует стремиться [4].

Политологи, включая Г. Г. Николайшвили, солидарны в том, что плакат выполняет следующие функции:

– образование общественного мнения;

– привлечение внимания к актуальным проблемам общественной жизни;

– стимулирование действий по решению социальных вопросов;

– развитие положительного восприятия государственных учреждений;

– проявление социальной ответственности со стороны бизнеса;

– поддержка значимых для общества институтов гражданского общества;

– создание новых форм общественных отношений или изменение моделей поведения в обществе [5].

Успешность плакатной рекламы во многом зависит от её способности соответствовать контексту, в котором она используется, будь то городская среда, где плакат должен выделяться на фоне множества других визуальных стимулов, или внутренняя часть помещения, где зритель может задержать на нём взгляд на более продолжительное время, что позволяет сделать акцент на деталях или информационных аспектах. Кроме того, успешный плакат обязан учитывать такие факторы, как возраст, интересы и потребности целевой аудитории. В итоге, использование плакатов остаётся мощным инструментом в арсенале рекламы, способным решать широкий спектр задач и эффективно доносить ключевые сообщения до самых различных категорий потребителей.

Использование плакатов в рекламе обладает как преимуществами, так и определёнными недо-

статками, которые могут ограничивать их эффективность в зависимости от задач рекламной кампании.

Для начала рассмотрим преимущества использования плакатов в рекламе [6]

1. Яркость и визуальная привлекательность. Плакаты способны привлечь внимание аудитории благодаря красочному дизайну, крупным изображениям и выразительным шрифтам. Кроме того, хорошо выполненный плакат может стать эстетически приятным элементом городской среды.

2. Простота восприятия. Информация на плакатах подается лаконично, за счет чего ее легко усвоит даже в течение краткого контакта. Исходя из этого, плакаты особенно эффективны в местах с большим потоком людей, где важно быстро донести сообщение.

3. Широкий охват аудитории. Размещение в общественных местах позволяет охватить разнообразные группы людей, включая тех, кто не пользуется интернетом. Плакаты можно размещать на улицах, в транспорте, магазинах и других местах, где их увидит множество людей.

4. Локальная направленность. Плакаты позволяют нацелить рекламу на определенную аудиторию, за счет размещения в стратегически важных точках. Особенно это касается мероприятий или акций, ограниченных географически.

5. Невысокая стоимость производства. Печать плакатов и их размещение обходится дешевле, чем производство телевизионной или видеорекламы, что делает их доступным средством для малого и среднего бизнеса.

В тоже время, использование плакатов сопровождается рядом недостатков [6]:

1. Ограниченность по объёму информации. На плакате нельзя разместить слишком много текста или сложные детали, так как это усложнит восприятие. Это делает их менее подходящими для рекламы сложных продуктов или услуг.

2. Кратковременность контакта с аудиторией. Люди часто видят плакат мельком, например, проходя мимо или находясь в движении. Если информация не успела заинтересовать за первые секунды, плакат может быть проигнорирован.

3. Зависимость от места размещения. Эффективность плаката напрямую связана с его локацией. Плохо выбранное место (например, низкая проходимость или загруженность другими визуальными элементами) снижает его заметность. Также конкуренция с другими рекламными носителями, такими как билборды и цифровые экраны, может отвлекать внимание.

4. Ограниченный временной эффект. Долгое пребывание на одном месте может привести к «визуальной усталости» у аудитории.

5. Подверженность внешним факторам. Физические плакаты могут пострадать от погодных условий, выцветания, порчи или вандализма.

6. Невозможность таргетинга. В отличие от цифровой рекламы, плакаты не могут быть нацелены на определенные демографические или поведенческие группы. Их видит вся аудитория, независимо от её интересов и потребностей [6].

Таким образом, плакаты остаются востребованным инструментом рекламы благодаря своей доступности, привлекательности и простоте. Однако их эффективность во многом зависит от грамотного дизайна, удачного выбора места размещения и целевой аудитории. Несмотря на недостатки, плакаты отлично работают в рамках комплексной рекламной стратегии, дополняя другие каналы коммуникации и усиливая общее воздействие на аудиторию.

Список источников

1. Радзивилович А. Д. История появления плаката // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-roiyavleniya-plakata>

2. Басова Н. А. Коммуникативный потенциал рекламного плаката // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikativnyy-potentsial-reklamnogo-plakata?ysclid=m6xym2zjb4224040171>

3. Преимущества плаката, как средства рекламы // URL: <https://sprintsalon.by/blog/preimushhestva-plakata-kak-sredstva-reklamyi.html>

4. Сымонович Ю.В. Плакат как средство социальной рекламы: его значение и принципы выразительности // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/plakat-kak-sredstvo-sotsialnoy-reklamy-ego-znachenie-i-printsipy-vyrazitelnosti?ysclid=m6xze584o0336286586>
5. Мойдинова Б. Роль плаката в современном мире // URL: <https://moluch.ru/archive/400/88647/>
6. Рекламная печать: полиграфические виды, плюсы и минусы // URL: <https://slovodelo.ru/blog/marketing/reklamnaya-pechat-poligraficheskie-vidy-plyusy-i-minusy/>

УДК 007

КЛАССИЧЕСКАЯ МУЗЫКА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX – XXI ВЕКА

ШУЛЬГА АМИРХАН НАДЫРШАХОВИЧ

курсант 5 курса
ФГКВОУ ВО «Военный университет им. князя Александра Невского»
Министерства обороны Российской Федерации
г. Москва

Аннотация: в настоящей работе проводится исследование эволюции классической музыки, охватывающей период с XVIII-XIX веков по XX-XXI век. В центре внимания находятся трансформации музыкальных форм, стилей, технологий и восприятия музыкальных произведений.

Ключевая мысль статьи заключается в том, что классическая музыка представляет собой живое искусство, которое непрерывно развивается, отражая социально-культурные и технологические сдвиги в обществе. Подчёркивается влияние светских и религиозных тем на развитие музыкального искусства, а также вклад технологического прогресса в создание новых музыкальных инструментов и стилей исполнения. Также внимание уделяется появлению новых композиционных подходов и взаимодействию классической музыки с другими жанрами.

Таким образом, данное исследование представляет собой глубокий и всесторонний анализ изменений в классической музыке с XVIII века до наших дней, демонстрируя её динамизм и способность к адаптации в меняющихся условиях, что поможет лучше понять эволюцию музыкального языка.

Ключевые слова: классическая музыка, классицизм, романтизм, неоклассика, экспрессивность, рационализм, аутентика.

CLASSICAL MUSIC OF THE SECOND HALF OF THE XX - XXI CENTURY

Shulga Amirhan Nadirshahovich

Abstract: This paper examines the evolution of classical music, covering the period from the XVIII-XIX centuries to the XX-XXI century. The focus is on the transformation of musical forms, styles, technologies and the perception of musical works.

The key idea of the article is that classical music is a living art that is continuously evolving, reflecting socio-cultural and technological shifts in society. The influence of secular and religious themes on the development of musical art is emphasized, as well as the contribution of technological progress to the creation of new musical instruments and styles of performance. Attention is also paid to the emergence of new compositional approaches and the interaction of classical music with other genres.

Thus, this study provides a deep and comprehensive analysis of the changes in classical music from the 18th century to the present day, demonstrating its dynamism and adaptability to changing conditions, which will help to better understand the evolution of musical language and its impact on culture.

Keywords: classical music, classicism, romanticism, neoclassicism, expressivity, rationalism, authentication.

Музыка, будучи видом искусства, является отражением духа эпохи и культурных преобразований, происходящих в обществе. Классическая музыка XVIII-XIX веков и её последователи в XX-XXI столетиях представляют собой два самобытных периода, каждый из которых характеризуется своими отличительными чертами и стилистическими особенностями.

В XVIII-XIX веках композиторы, такие как Моцарт, Бетховен и Чайковский, создавали произведения, основанные на строгих формах и гармонии, что послужило фундаментом для романтического выражения эмоций и индивидуальности.

XX-XXI века принесли с собой революционные перемены: от авангарда и экспериментов с формой и звуком до интеграции различных культурных влияний.

Сравнительный анализ этих двух эпох способствует более глубокому пониманию эволюции музыкального языка и его воздействия на общество. Мы можем проследить, как изменения в философии, технологиях и эстетике нашли отражение в творчестве композиторов, а также как новые музыкальные направления и жанры формируют восприятие классической музыки в современном мире.

Исследуя взаимосвязь традиций и инноваций, мы сможем глубже осознать, как классическая музыка продолжает развиваться и оставаться актуальной в условиях современного мира.

Исторический контекст классической музыки XVIII-XIX веков был сформирован под влиянием различных социальных, культурных и политических изменений. В этот период не существовало таких понятий как: алеаторика, авангард, конкретная музыка и аутентика. Период охватывает две основные эпохи: классицизм и романтизм, поэтому начнём с рассмотрения подробнее именно этих эпох [1].

Существование классицизма продолжалось на протяжении около семидесяти лет, примерно с 1750 года по 1820 год. Классицизм в музыке — это стиль, пронизанный рационализмом, гармонией и логикой. Здесь разум возвышается над чувствами, а в каждом явлении первостепенная важность принадлежит общим, типологическим чертам.

Для классицизма характерно строгое различие между «высокими» и «низкими» жанрами. Произведения «высоких» жанров, обращённые к античным и религиозным сюжетам, написаны торжественным языком (трагедия, гимн, ода). В то же время «низкие» жанры излагаются на просторечном языке и ярко отражают народный быт (басня, комедия). Смешение жанров считалось недопустимым.

В музыкальной сфере классицизма возникли новые жанры — соната, симфония и концерт. Одновременно сформировалась многочастная сонатно-симфоническая форма, которая по сей день остаётся основой многих инструментальных произведений. Эпоха классицизма также ознаменовалась созданием основных типов камерных ансамблей — трио и струнного квартета. Главными ценностями этой эпохи стали просвещение и свобода [2].

Что касается романтизма, то его активное существование проходило в период с 1820 года до 1910. Он характеризуется большей экспрессивностью, приоритетом эмоционального выражения над рациональным подходом и свободой индивидуального самовыражения [3].

Основными характеристиками романтизма в музыке выступают: доминирование чувств над разумом, использование лирического героя для выражения внутренних переживаний, глубокое погружение в духовный мир человека и контраст между бездушной реальностью и мечтами, идеалами.

Романтизм в музыке принято разделять на три этапа:

Ранний период, в рамках которого наблюдался значительный интерес к народному творчеству. Композиторы активно использовали в своих произведениях элементы национального фольклора, такие как народные песни, баллады и эпос. Обращаясь к образам национальной литературы, истории и природы, они опирались на интонации и ритмы народной музыки, возрождая забытые лады. Некоторые представители раннего периода романтизма — это Шуберт, Вебер, Паганини, Россини, Шпор и другие [4].

Зрелый период, для которого характерным стало развитие камерной вокальной и инструментальной музыки, появление новых жанров, таких как одночастный фортепианный концерт, одночастная фортепианная соната, одночастная симфоническая поэма; развитие романтического оркестра. Этот период представлен именами Фредерика Шопена, Роберта Шумана, Ференца Листа [3].

И наконец, поздний период, представителями которого стали Иоганнес Брамс, Антон Брукнер, Густав Малер, Рихард Штраус и множество других композиторов. Для данной вехи романтизма характерны акцент на тему природы и появление темы фантастики, а господствующее положение приобретает лирика, в которой преобладают образы любви. Также для этого периода характерно соединение песенной и симфонической форм в музыке [4].

Изучение классической музыки XVIII-XIX веков представляет собой глубокое погружение в сферу эстетического совершенства, где эмоции и интеллект достигают гармоничного единства. Такое путешествие во времени даёт возможность оценить величие и бессмертную ценность музыкального наследия прошлых эпох.

Что же касается изменений в классической музыке в период XX-XXI веков, то они характеризуются появлением новых тенденций, изменений и инноваций, в том числе появление новых направлений.

В первую очередь это появление неоклассицизма. Это направление, представители которого имитировали стиль музыкальных сочинений предыдущих веков, особенно эпохи классицизма. Суть его эстетики заключается в соотношении и совмещении различных художественных стилей, в которых старые формы сопоставляются с музыкальными жанрами, свойственными исключительно XX веку.

Так, например, Пауль Хиндемит в пределах одного сочинения совмещал военный марш и пассакалью, а Эйтор Вила-Лобос в своих знаменитых Бразильских бахианах - бразильскую модинью и фугу. В XXI веке термин «неоклассика» часто используют как вариант названия стиля Classical Crossover — своеобразного синтеза, гармоничного сочетания элементов классической музыки и поп-, рок-, или электронной музыки. Это наиболее яркое изменение в музыке, так как, как говорилось ранее, в период XVIII - XIX веков смешение различных стилей было абсолютно недопустимым [5].

XX-XXI века известны как века войн, революций и социальных изменений, которые привели к созданию музыки, часто отражающей более сложные и мрачные темы, композиторы использовали музыку как способ рефлексии политической ситуации, в то время как музыка XVIII-XIX веков была тесно связана с культурными и социальными движениями, она отражала эмоциональные переживания, национальные идентичности и стремления к свободе. Композиторы этого периода использовали музыку как средство выражения социальных идеалов [6].

На развитие классической музыки в конце XX - начале XXI века оказала влияние и глобализация. Она привела к смешению музыкальных традиций. Исполнители начали заимствовать элементы из различных культур, что обогатило музыку новыми звуками и ритмами. Классическая музыка стала частью массовой культуры благодаря радио, телевидению и интернету. Это сделало её более доступной для широкой аудитории и способствовало появлению новых форм исполнения, таких как концерты на открытом воздухе и мультимедийные проекты [7].

Также в классической музыке XX века наблюдалось развитие алеаторности, сериализма, авангардизма и конкретной музыки. Произошёл отказ от традиционной тональности, что породило беспрецедентное разнообразие стилей, техник и выразительных средств [8].

Что касается авангардизма, то в музыке XX века — это условное обозначение разнообразных творческих течений, которые резко противопоставили себя сложившимся нормам музыкального искусства. Сторонники авангарда стремились к радикальному изменению основ музыки [9].

Его появление было подготовлено рядом художественных течений начала XX века, таких как экспрессионизм, футуризм, абстракционизм и сюрреализм. Композиторы Новой Венской школы разорвали с тональной логикой, применив атональность и новую систему композиции - серийную технику (сериализм). В 1950-е годы А. Веберн развил эту систему в направлении пуантилизма.

Актуализация авангардизма способствовала появлению алеаторики — метода, который предполагает включение случайных элементов в текст и структуру произведения. Цель такого подхода – усиление непосредственности как исполнения, так и восприятия.

Данный метод зародился в 1950-х годах на пике второго авангардного движения. Этот период ознаменовал собой существенный перелом в истории музыкального искусства, связанный с коренной реструктуризацией традиционных принципов формообразования и поиском новых «кристаллизующих» основ композиции [10].

Также началось развитие аутентики. Направление «аутентичное исполнение» предполагает интерпретацию классической музыки, максимально приближённую к замыслу её создателей. Это достигается использованием инструментов и исполнительских техник, существовавших в эпоху создания произведения, а также исполнением в акустических пространствах, сходных с теми, которые были доступны автору.

Вместо оперного, богатого, легатного звука современных камерных оркестров, исполняющих Баха и Вивальди, аутентисты предложили прозрачность, короткую фразировку и острые штрихи [11].

Развивалось и музыкальное образование. Во второй половине XX века начались поиски новых средств музыкального языка, что привело к появлению новой музыки, требующей иного подхода к исполнению и восприятию. Это потребовало включения в образовательный процесс произведений современных композиторов. Также изучались условные системы фиксации тембров, нот и иных компонентов музыкальной ткани.

В современной классической музыке экспериментируют и с нетрадиционными тональными и ритмическими структурами, а также используют электронные инструменты и компьютерный звук. Например, представители направления минимализма придумывают формулу (паттерн) из нескольких звуков подряд и повторяют её снова и снова на протяжении длительного времени, постепенно внося в неё микроскопические изменения [12].

Таким образом, классическая музыка второй половины XX века и начала XXI не только преодолела рамки традиционных канонов, но и стала важным отражением изменений в обществе, культуре и технологии. Композиторы стремились к новаторству, исследуя новые формы и стили, что позволило создавать уникальные произведения, которые находят отклик в сердцах слушателей.

На фоне глобализации и мультимедийных технологий современная классическая музыка продолжает развиваться, интегрируя элементы различных музыкальных традиций и осваивая новые инструменты и платформы. Появляются новые жанры, стили и техники, такие как поп- и рок-музыка, атональность, аутентика, авангард, конкретная музыка и многое другое. Это во многом отличает развитие классической музыки XVIII-XIX века, для которой характерно, прежде всего, следование строгости жанров. Тем не менее, нельзя не отметить влияние романтизма на развитие классической музыки, данная эпоха во многом предвосхитила появление авангардизма в классической музыке XX века. В конечном итоге, классическая музыка, прошедшая через призму веков, остаётся живым искусством, способным вдохновлять и объединять людей. А искреннее стремление композиторов к самовыражению и поиску новых звуковых путей подтверждают её значимость в нашем разнообразном и многослойном культурном ландшафте.

Список источников

1. Полозова И. В. / Развитие отечественной музыки второй половины XVIII - начала XIX века и эстетика музыкального классицизма / И. В. Полозова / Манускрипт: сборник статей. Вып. №7. - Москва, 2020. - С. 34 - 36.
2. Бахтизина Д. И. / Музыкальный классицизм и классическая музыка / Д. И. Бахтизина / Система ценностей современного общества: сборник статей. Вып. №34. - Москва, 2019. - С. 71 - 73.
3. Гудимова С. А. / Музыкальная эстетика романтиков / С. А. Гудимова / Вестник культурологии: сборник статей. Вып. №2. - Спб, 2021. - С. 55 - 61.
4. Еременко Г. А. / «РОМАНТИЧЕСКОЕ» И ЕГО МОДИФИКАЦИИ В МУЗЫКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ XX в. / Г. А. Еременко / Вестник музыкальной науки: сборник статей. Вып. №3. - Казань, 2020. - С. 142 - 145.
5. Лю Ванчжу / НЕОКЛАССИЦИЗМ В ТВОРЧЕСКОМ НАСЛЕДИИ: ЖАНРЫ, ФОРМЫ И МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЯЗЫК / Лю Ванчжу / Манускрипт: сборник статей. Вып. №10. - Москва, 2021. - С. 111 - 115.
6. Демешко Г. А. / В диалоге с Бахом: о новых комментирующих композициях в музыке XX века / Г. А. Демешко / Вестник музыкальной науки: сборник статей. Вып. №2, - Москва, 2019. - С. 49 - 53.
7. Шаров К. С. / Музыка постмодерна и глобальный мир / К. С. Шаров / Ценности и смыслы: сборник статей. Вып. №6. - Москва, 2020. - С. 67 - 70.
8. Переверзева М. В. / Алеаторная форма и число: от хаоса к порядку / М. В. Переверзева / Культура и искусство: сборник статей. Вып. №8. - Пермь, 2019. - С. 88 - 95.
9. Савенко, С. И. / АВАНГАРД КАК ТРАДИЦИЯ МУЗЫКИ XX ВЕКА / С. И. Савенко / Актуальные проблемы высшего музыкального образования: сборник статей. Вып. №3. - Пермь, 2020. - С. 57 - 63.

10. Чэнь, Ш. / АЛЕАТОРИКА В ФОРТЕПИАННОЙ МУЗЫКЕ КИТАЙСКИХ КОМПОЗИТОРОВ РУБЕЖА XX-XXI ВЕКОВ / Ш. Чэнь / Актуальные проблемы высшего музыкального образования: сборник статей. Вып. №3. - СПб, 2020. - С. 66 - 70.

11. Коденко, И. И. / ФОРМИРОВАНИЕ АУТЕНТИЧНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬСТВА КАК ТЕНДЕНЦИЯ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ XX-XXI СТ. / И. И. Коденко / Science Review: сборник статей. Вып. №9. - Москва, 2019. - С. 89 - 94.

12. Дядченко М. С. / КЛАССИЧЕСКАЯ МУЗЫКА В ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА / М. С. Дядченко / Культурная жизнь Юга России: сборник статей. Вып. №2. - Пермь, 2021. - С. 57 - 60.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 28 февраля 2025 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 1.03.2025.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 11,4

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru

