

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



ВРЕМЯ НАУКИ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

**СБОРНИК СТАТЕЙ V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 10 ФЕВРАЛЯ 2025 Г. В Г. ПЕНЗА**

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

УДК 001.1
ББК 60
В81

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

В81

ВРЕМЯ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ:
сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС
«Наука и Просвещение». – 2025. – 178 с.

ISBN 978-5-00236-745-0

Настоящий сборник составлен по материалам V Международной научно-практической конференции **«ВРЕМЯ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»**, состоявшейся 10 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 978-5-00236-745-0

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
Оробец 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
ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО АВИАЦИОННОГО ЗАВОДА ИМ. В.П. ЧКАЛОВА ПОТАЕВ ДЕНИС ВАЛЕРЬЕВИЧ, КОСЕНКО ДЕНИС ВИТАЛЬЕВИЧ, 9 СМОТРИН КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ, КОСЕНКО GERMAN EВГЕНЬЕВИЧ	9
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ КАК СТРАТЕГИЯ ОБЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ САННИКОВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ	12
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	15
ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА СЫРОЙ НЕФТИ АЛЬ-КУДАЙМИ ШЕХАБ НАСЕР АБДУЛКАРИМ, АЛЬ-МААМАРИ САМЕР ШАМСАН АБДО АБДУЛРАБ, АЛ-ААМЕРИ ИБРАХИМ АБЕД МАХДИ	16
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ХИМИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ АБДИКАЛИКОВА ГУЛМИРА КЕРЕЕВНА	19
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	24
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ СТОИМОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ДИНАМИЧЕСКИХ СЕТЯХ КОЛОСОВ М. И., ДЕРЮГИНА Е. О.	25
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ В КОММУТАТОРАХ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ЧЕРНИГОВСКИЙ РОМАН ФЁДОРОВИЧ	31
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ СТАНКА MORVIDELLI AUTHOR 502 КАТАНАЕВ ДАНИИЛ ВИКТОРОВИЧ, ТРЕСКОВ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ	35
РОЛЬ ГИПЕРПАРАМЕТРОВ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ LSTM И МЕТОДА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ СЛУЧАЙНЫЙ ЛЕС ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ДЕДОВ ДМИТРИЙ ОЛЕГОВИЧ	38
РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ «УМНОГО ДОМА» НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ УГРОЗ ХЛЕБНИКОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ	42
ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧС БЕЛОКОНЬ ГРИГОРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ	46

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СОБОЛЕВ ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ	51
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	54
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ АЛЛАЯРОВА ГУЗЕЛЬ РИМОВНА, ЛАРИОНОВА ТАТЬЯНА КЕНСАРИНОВНА, ДАУКАЕВ РУСТЕМ АСКАРОВИЧ, АДиеВА ГЮЗЕЛИЯ ФАРИТОВНА	55
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТКА НОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ РАЙОНИРОВАННЫХ ДЛЯ КРАНОДАРСКОГО КРАЯ ГЕРАСИМЕНКО МАКСИМ ЕВГЕНЬЕВИЧ, ГЛУШКО МАКСИМ ИВАНОВИЧ	58
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	61
ВЛИЯНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ХАРХАЛЁВА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА	62
G2: СОТРУДНИЧЕСТВО США И КИТАЯ ИЛИ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО? ПОЛТОРАК АРСЕНИЙ АНТОНОВИЧ	65
ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПАВЛЕНКО ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ	68
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КРАСНОГОРСК МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ) ЛОТОЧНИКОВ НИКОЛАЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ	72
РОЛЬ ИННОВАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ПОВЫШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ КАПИТАЛА НЕФТЕГАЗОВЫХ КОРПОРАЦИЙ ЭГНАТОСЯН АРМЕН ААРОНОВИЧ	78
ДИНАМИКА ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ИННОВАЦИЙ: МИРОВАЯ СТАТИСТИКА КОЛЕСОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ	81
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	85
ОНОМАСТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ПОЭЗИИ БЕЛЛЫ АХМАДУЛИНОЙ СОБЛИРОВА МИЛАНА ХАСАНБИЕВНА	86
КОНСТРУИРОВАНИЕ ИДЕНТИЧНОСТИ В ПЕСЕННОМ ДИСКУРСЕ: СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ «Я-КОНЦЕПЦИИ» ЗУЛЬКАРНАЕВА ВАЛЕРИЯ ТИМУРОВНА	88
В ПЛЕНУ У ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА: ПОВЕСТЬ ВАЛЕНТИНА РАСПУТИНА «ПОСЛЕДНИЙ СРОК» НАЖМУТДИНОВА ДЖАМИЛЯ МУРАДОВНА	92

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	95
ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ ХОМЧЕНКО ИВАН ГЕННАДЬЕВИЧ.....	96
УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ДЕЙСТВИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОГАНЕСЯН ВЛАДИМИР ВРЕЖЕВИЧ.....	99
ПРИНЦИП СОРАЗМЕРНОСТИ В ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ И СВОБОД: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ И ПРАКТИКА КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ КОСЯКОВА ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА.....	102
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЮВЕНАЛЬНОЙ ЮСТИЦИИ МИРЗОЯН МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА.....	105
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	108
АГРЕССИЯ У ДЕТЕЙ: ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ МАХОШЕВА МАРЬЯНА ХАМИДОВНА, САБАНОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ.....	109
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ДЕБЕРДЕЕВ ЮНЕС ИЛЬЯСОВИЧ, АЛЕКСАНДРОВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ.....	112
ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРАТЕГИЯМ ПЛАНИРОВАНИЯ, МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ СВОЕГО ПРОГРЕССА В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА РУНОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, ПЕДЬКО ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	115
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ЛИТЕРАТУРЫ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА КУРБАНОВА ЗАИРА ГАДЖИЕВНА.....	118
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF APPROACHES TO THE TRAINING OF NUMERICALLY CONTROLLED MACHINE OPERATORS (CNC) IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS USING COMPUTER TECHNOLOGIES KRAUCHENIA EDUARD MIKHAILOVICH, WANG FENGLI.....	121
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЕРВУШИН ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ, МИКУЛЕВИЧ ИРИНА НИКОЛАЕВНА, ХОДАКОВСКИЙ ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ.....	125
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРИКОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА.....	128

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ГРОСС ВАРВАРА АЛЕКСЕЕВНА.....	133
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ МАТЕРЬЮ И РЕБЕНКОМ В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИВАНОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА.....	136
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	140
ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ПЕДАГОГОВ САБАНОКОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ	141
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ САБАНОКОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ, МАХОШЕВА МАРЬЯНА ХАМИДОВНА.....	144
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИГРЫ У ДЕТЕЙ С РАС ИВАНОВА ПОЛИНА МИХАЙЛОВНА.....	147
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	150
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УЛАНОВА АЛЛА ВАЛЕРЬЕВНА, ЕРИН ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	151
ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА СТЕПАНОВА ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА	159
ДИНАМИКА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О БУДУЩЕМ В МИРОВОМ КИНО КОЖОРИДЗЕ ГЕОРГИЙ ГОЧЕВИЧ, КОЖОРИДЗЕ ДАВИД ГОЧЕВИЧ	165
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	173
ИСКУССТВЕННОЕ УКРЕПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД В СЛОЖНЫХ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАРЬЕРА ИСАЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	174

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.842

ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО АВИАЦИОННОГО ЗАВОДА ИМ. В.П. ЧКАЛОВА

ПОТАЕВ ДЕНИС ВАЛЕРЬЕВИЧ,
магистрант

КОСЕНКО ДЕНИС ВИТАЛЬЕВИЧ,
к.т.н., доцент кафедры ОПиПАСР

СМОТРИН КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ,
к.т.н., доцент

КОСЕНКО GERMAN EВГЕНЬЕВИЧ
курсант

Санкт-Петербургский УГПС МЧС России

Аннотация: Пожары на объектах тяжёлой промышленности характеризуются чрезвычайной сложностью организации тушения пожаров, особенно в таких высокотехнологичных отраслях, как строительство самолётов.

Пожары на объектах авиапромышленности представляют собой особо высокую угрозу жизням работников и способны нанести серьёзный ущерб окружающей среде. Учитывая специфику производственных процессов, материалов, используемых в авиастроении, и потенциальные риски, связанные с горючими веществами и химическими реакциями, важно рассмотреть особенности тушения пожаров на таких заводах на примере Новосибирского авиационного завода им. В.П. Чкалова.

В настоящей статье затрагиваются особенности пожарной нагрузки Новосибирского авиационного завода им. В.П. Чкалова., а также предложены методы по понижению пожарного риска.

Ключевые слова: авиастроение, горюче-смазочные материалы, пожарный риск, тактика тушения пожара, безопасность людей на объектах, организация тушения пожара.

**FEATURES OF EXTINGUISHING FIRES AT AIRCRAFT INDUSTRY FACILITIES USING THE EXAMPLE
OF A FACTORY NOVOSIBIRSK AVIATION PLANT NAMED AFTER V.P. CHKALOV.**

**Potaev Denis Valerevich,
Kosenko Denis Vitalievich,
Smotrin Konstantin Aleksandrovich,
Kosenko German Evgenievich**

Abstract: Fires in heavy industry facilities are characterized by the extreme complexity of fire extinguishing, especially in high-tech industries such as aircraft construction.

Fires in the aviation industry pose a particularly high threat to the lives of workers and can cause serious damage to the environment. Given the specifics of production processes, materials used in the aircraft industry,

and the potential risks associated with flammable substances and chemical reactions, it is important to consider the specifics of extinguishing fires in such plants using the example Novosibirsk Aviation Plant named after V.P. Chkalov.

In this article, the features of the fire load of the plant are discussed. the Novosibirsk Aviation Plant named after V.P. Chkalov., as well as proposed methods to reduce fire risk.

Keywords: aviation, fuels and lubricants, fire risk, fire extinguishing tactics, safety of people at facilities, organization of fire extinguishing.

Повышенный риск возникновения пожаров на объектах авиапромышленности характеризуется высоким уровнем огнеопасных работ, существенно повышающих пожарную нагрузку. Под повышенным риском понимается повышенная вероятность возникновения чрезвычайной ситуации, в частности пожара. Из основных можно выделить:

1. Открытые работы с огнём. Не смотря на строгий контроль за техникой противопожарной безопасности, сварочные и резательные работы, проводящиеся для конструирования отдельных элементов и частей самолётов, сопутствуются искрами, которые в свою очередь могут послужить возникновению очага возгорания.

2. Хранение горючих веществ. Хранение горюче-смазочных материалов и веществ предусматривает специальные условия для их хранения и применения, однако это не отменяет их пожаровзрывоопасность. Хранение и использование лакокрасочных материалов, растворителей, топлива, специального машинного масла чрезвычайно повышает риск возгорания.

3. Применение инновационных электронных установок-изготовителей. Применение всевозможных автоматизированных установок, которые применяются для снижения человеческих ресурсов, сопровождаются опасностью возникновения коротких замыканий, вследствие чего могут возникать короткие замыкания и перегрузки электросетей.

4. Человеческий фактор. Данный фактор характерен для каждого крупного производства, некорректное обращение с техническими установками, несоблюдение правил пожарной безопасности могут привести к возникновению пожара.

Список причин возникновения может быть увеличен, в настоящей статье приведены лишь основные из них, которые присущи крупным производствам машиностроительной отрасли.

Учитывая вышеперечисленные особенности, следует, что обеспечение пожарной безопасности и достижение приемлемого пожарного риска можно осуществить лишь с помощью применения специализированных методов и современных средств пожаротушения:

1. Системы автоматического пожаротушения. Системы автоматического пожаротушения применяются с давних времен и оправдывают целесообразность их применения. Согласно статистических данных системы автоматического пожаротушения способны не допустить распространение пожара и ликвидировать его ещё на стадии возникновения в 9 из 10 случаев. В частности, на заводе им. В.П. Чкалова в г. Новосибирске применяются спринклерные системы тушения пожара.

2. Пенное тушение. В связи с повышенным содержанием ГСМ и иных огнеопасных веществ и материалов на заводе, применение пенного тушения вполне оправдано и даже необходимо. Это обуславливается тем, что пена «стелется» специальным слоем вследствие чего прекращается поступление кислорода и происходит разрыв пожарного треугольника (горючий материал – источник огня – окислитель).

3. Углекислотное тушение. Применение углекислотных огнетушителей оправдано при тушении электрического оборудования. Они дают возможность произвести локальное тушение в помещениях с повышенной концентрацией оборудования, минимизировав материальный ущерб.

4. Создание специализированных отрядов на объектах. Создание специальных отрядов на объектах крупной промышленности позволит снизить время реагирования и облегчить организацию тушения пожаров, путём хорошего знания конкретного объекта и отдельных его отделов.

Пожары на заводах авиастроения могут принимать масштабы федерального характера, вслед-

ствие этого важно разрабатывать эффективные методы тушения пожаров, а также уделять внимание профилактике, проведению инструктажей с рабочим персоналом и соблюдению правил пожарной безопасности.

Список источников

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
2. Приказ МЧС России от 16 октября 2017 г. № 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ»
3. Свод правил СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты, Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
4. Сайт МЧС (mchs.gov.ru) Анализ гибели газодымозащитники на территории Российской Федерации 2021 г.

УДК 004.056.57

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ КАК СТРАТЕГИЯ ОБЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

САННИКОВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧмагистрант
ФГБОУ ВО СибГУТИ*Научный руководитель: Новиков Сергей Николаевич**д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО СибГУТИ*

Аннотация: в рамках защиты от атак нулевого дня существует проблема оперативного исправления обнаруженных уязвимостей. Проводимое в последние годы импортозамещение зачастую опирается на использование компонентов с открытым исходным кодом, но компании-производители вынуждены решать вопросы безопасности самостоятельно. В данной статье предлагается вынести компоненты, отвечающие за авторизацию и обмен данными, в отдельный контур, централизованно обеспечиваемый оперативными исправлениями уязвимостей нулевого дня.

Ключевые слова: атаки нулевого дня, уязвимости, оперативное исправление, импортозамещение, открытый исходный код, централизованное обеспечение информационной безопасности

LEVERAGING OPEN-SOURCE COMPONENTS AS A COMMON INFORMATION SECURITY STRATEGY

Sannikov Andrei Vladimirovich*Scientific adviser: Novikov Sergei Nikolaevich*

Abstract: In the context of defense against zero-day attacks, a critical challenge lies in the timely patching of identified vulnerabilities. Recent efforts in import substitution increasingly rely on open-source components. However, companies are forced to independently address security issues, as third-party support is often unavailable. This paper proposes isolating components responsible for authorization and data exchange into a separate security perimeter, where centralized and rapid patching of zero-day vulnerabilities can be systematically implemented.

Keywords: zero-day attacks, vulnerabilities, timely patching, import substitution, open-source components, centralized vulnerability management, information security.

За прошедшие несколько десятилетий быстрого роста IT-индустрии сменилось множество поколений программного и аппаратного обеспечения, но обновления безопасности создаются производителями преимущественно только для актуальных версий. Старые версии остаются без обновлений безопасности, не взирая на то, что каждый год выявляются все новые уязвимости нулевого дня, т. е., дефекты программного обеспечения и оборудования, которые попадают в IT-продукты в результате оши-

бок проектирования. Выявление подобных ошибок и создание соответствующих обновлений безопасности сопоставимо по затратам созданию новых продуктов, потому экономически нецелесообразно для разработчиков.

Также в последние годы открылось новое измерение проблемы атак нулевого дня, связанное с политическим аспектом. Появились так называемые гибридные войны, в которых уязвимости нулевого дня используются для нанесения урона инфраструктуре противника. Более того, в рамках санкционных ограничений многие международные IT-компании отказываются от поддержки собственного программного обеспечения и оборудования, в том числе, не предоставляя пользователям обновления безопасности.

Это обстоятельство является одной из причин проводимой в нашей стране политики импортозамещения, когда при государственной поддержке происходит замещение продукции IT-компаний из недружественных стран на программное обеспечение и оборудование, созданное отечественными производителями. Рынок импортозамещенной IT-продукции вырос в несколько раз, появилось множество конкурирующих между собой решений. Но при этом значительная часть отечественных IT-продуктов основывается на использовании открытого исходного кода (open source), что является и преимуществом и недостатком.

Преимущество использования открытого исходного кода — в прозрачности процесса разработки. В отличие от проприетарных решений, где исходный код скрыт в целях сохранения коммерческой тайны, открытость open-source позволяет независимым экспертам и сообществу разработчиков всесторонне анализировать логику работы программного обеспечения, что значительно снижает риск наличия в ПО скрытых недокументированных доступов (бекдоров), а также дает возможность для беспрепятственного изучения исходного кода на наличие возможных ошибок.

Тем не менее, существуют и недостатки. Международное open source сообщество также не свободно от политики. Отдельные компоненты открытого исходного кода могут быть изменены таким образом, что уязвимость может обнаружиться только в результате их совместного использования, создавая возможность осуществления разного рода диверсий. Репозитории open source в значительной степени располагаются на серверах в недружественных странах. Участие в создании открытого исходного кода может быть прекращено из политических соображений. Так недавно российские разработчики были отстранены от разработки ядра свободной операционной системы Linux. [1]

В результате, на данном этапе нельзя полностью полагаться на open source решения, и большинство отечественных производителей вынуждены решать проблемы безопасности компонентов, основанных на открытом исходном коде самостоятельно. Это требует создания внутренних экспертных команд, способных оперативно реагировать на новые угрозы, включая атаки нулевого дня, при этом опираясь только на ту информацию об обнаруженных уязвимостях, что предоставляют публичные базы уязвимостей. При этом выпуск исправляющих патчей для одной и той же ошибки будет производиться в соответствии с возможностями каждой компании и сильно разнится по времени реализации и доставки пользователям.

Решением задачи своевременного обновления программного обеспечения от разных производителей при выявлении уязвимостей нулевого дня могло бы стать создание и использование российских доверенных репозиториях открытого исходного кода и компонентов программ, актуальность которых бы поддерживалась совместными усилиями отечественных производителей и специалистами по информационной безопасности. При производстве IT-продуктов зачастую используются одни и те же компоненты, которые можно рассматривать как совместно используемый код или компоненты общей функциональности, например, авторизация и обмен данными.

Можно предположить, что и фактическая совместная разработка и усовершенствование такого рода компонентов окажутся вполне целесообразными, поскольку это отвечает изначальным идеям, заложенным в концепцию open source, за тем только различием, что создание, ревизия и использование компонентов с открытым исходным кодом будут в целях безопасности ограничены масштабами одного государства.

И если сейчас лицензированию и проверкам на безопасность отечественные IT-продукты подвергаются по отдельности, то также было бы логичным проводить заблаговременные проверки по от-

ношению компонентам с исходным открытым кодом, размещенным в доверенных репозиториях, используемых разными производителями.

В качестве одного из возможных решений, предпринимаемых в целях обеспечения общей информационной безопасности, могла бы быть реализована модель смешанной архитектуры «mixed source» [2], в которой часть компонентов является проприетарной и содержит бизнес-логику приложений, а другая часть, отвечающая за общую функциональность, развивается как совместный IT-проект отечественных производителей (рис.1).



Рис. 1. Получение обновлений безопасности

Можно предположить, что при осуществлении подобного централизованного модульного подхода наиболее атакуемые компоненты программ, объединенные в функциональные блоки, будут оперативно исправляться при обнаружении уязвимостей, и исправления одновременно получают все производители IT-продуктов. При этом возможна некоторая стандартизация, одни и те же компоненты могут поддерживаться в различных вариантах, соответствующих различным типам программного обеспечения.

Тем не менее, создание такого рода репозитория компонентов общей функциональности возможно только при смене общепринятого подхода к созданию и поддержке IT-продуктов на парадигму коллективной безопасности с использованием совместно развиваемых производителями репозитория и смешанной архитектурой приложений mixed source, в которой реализуется возможность одновременного использования проприетарных и open source компонентов. Подобное решение могло бы упростить оперативное получение исправлений уязвимостей и тем самым в государственном масштабе ограничить потенциальный ущерб от атак нулевого дня.

Список источников

1. Daryna Antoniuk, Russia says it might build its own Linux community after removal of several kernel maintainers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://therecord.media/russia-separate-linux-community-kernel-maintainers-delisted> (01.02.2025)
2. Mixed-source software development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.iusmentis.com/computerprograms/opensourceoftware/mixedsource/> (01.02.2025)

© А.В. Санников, 2025

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 661.5

ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА СЫРОЙ НЕФТИ

АЛЬ-КУДАЙМИ ШЕХАБ НАСЕР АБДУЛКАРИМ,
АЛЬ-МААМАРИ САМЕР ШАМСАН АБДО АБДУЛРАБ,
АЛ-ААМЕРИ ИБРАХИМ АБЕД МАХДИ

магистранты, 2 курса

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

Аннотация: В статье рассматриваются современные методы оперативного определения состава сырой нефти, имеющие критическое значение для нефтедобывающей и перерабатывающей промышленности. Проведен анализ эффективности различных подходов к экспресс-диагностике, включая спектроскопические, хроматографические и масс-спектрометрические методы. Особое внимание уделено их точности, скорости выполнения анализа, технологической доступности и способности адаптации к полевым условиям. Выявлены преимущества и ограничения каждого метода в контексте применения для сложных углеводородных систем с неоднородным составом. Результаты исследования демонстрируют перспективность комбинированных подходов, использующих гибридные модели обработки данных и методы машинного обучения, что позволяет существенно повысить точность и воспроизводимость результатов. Полученные выводы могут быть полезны для разработки новых инструментов и технологий, направленных на повышение эффективности процессов нефтедобычи и переработки.

Ключевые слова: Состав сырой нефти, экспресс-диагностика, спектроскопия, хроматография, масс-спектрометрия, с технологическая доступность, полевые условия, углеводородные системы, гибридные модели, новые технологии, нефтедобыча, переработка нефти.

EVALUATION OF METHODS FOR THE OPERATIONAL DETERMINATION OF CRUDE OIL COMPOSITION

Al-qudaimi Shehab Nasser Abdulkareem,
Al-maamari Samer Shamsan Abdo Abdulrab,
Al-aameri Ibrahim Abed Mahdi

Annotation: The article discusses modern methods for rapid determination of crude oil composition, which are critical for the oil producing and refining industries. An analysis of the effectiveness of various approaches to express diagnostics, including spectroscopic, chromatographic and mass spectrometric methods, is carried out. Particular attention is paid to their accuracy, speed of analysis, technological availability and adaptability to field conditions. The advantages and limitations of each method in the context of application to complex hydrocarbon systems with a heterogeneous composition are identified. The results of the study demonstrate the promise of combined approaches using hybrid data processing models and machine learning methods, which can significantly improve the accuracy and reproducibility of results. The findings can be useful for developing new tools and technologies aimed at improving the efficiency of oil production and refining processes.

Keywords: Composition of crude oil, express diagnostics, spectroscopy, chromatography, mass spectrometry, technological availability, field conditions, hydrocarbon systems, hybrid models, new technologies, oil production, oil refining.

Современная нефтегазовая отрасль требует высокоточного оперативного мониторинга состава извлекаемой сырой нефти на всех этапах транспортировки, переработки и хранения. Содержание различных фракций углеводородов, примесей, а также серы, воды и других компонентов напрямую влияет на качество перерабатываемого сырья, эффективность процессов переработки и экологическую безопасность. Учитывая необходимость исследований в реальном времени, особую важность приобретают методы, обеспечивающие высокую скорость и точность анализа.

На текущий момент существует широкий спектр аналитических методов, используемых для определения состава нефти: спектроскопические методы, хроматографический анализ, реологические измерения и физико-химические тесты. Однако для быстро меняющихся условий нефтяных месторождений и перерабатывающих предприятий более актуальны методы, которые могут быть применены в полевых условиях. Цель данной работы — оценка наиболее распространённых и перспективных методов с точки зрения их эффективности и применимости.

Для оценки методов оперативного определения состава сырой нефти рассматривались как традиционные физико-химические методики, так и новейшие технологии спектрального анализа и обработки данных. В качестве основных критериев использовались:

Точность. Соответствие фактического химического состава формационным данным.

Скорость. Время, необходимое для получения результатов.

Воспроизводимость. Способность повторять результаты в идентичных условиях.

Адаптивность. Возможность применять методику на месторождении.

Экономичность. Стоимость соответствующего оборудования и пробоподготовки.

Рассмотренные методы условно делятся на 3 категории: спектроскопические методы, газовая и жидкостная хроматография и комбинированные подходы.

Спектроскопические методы

Спектроскопия играет ключевую роль в оперативных измерениях состава нефти. Наиболее распространённые методики включают следующие:

1. Инфракрасная спектроскопия (FTIR): позволяет оценить содержание хлорорганических и углеводородных соединений в реальном времени. Метод хорошо подходит для обнаружения примесей воды и углекислого газа.

2. Раман-спектроскопия: применяется для идентификации полярных соединений (например, серосодержащих соединений), масел и асфальтенов. Одним из преимуществ метода является его точность при низком уровне пробоподготовки.

3. Спектроскопия в ультрафиолетовом диапазоне (UV-Vis): эффективна для анализа содержания ароматических углеводородов.

Спектроскопические методы отличаются высокой скоростью, однако их недостатком является сложность в количественном определении компонентов без предварительной калибровки на конкретном типе нефти.

Газовая и жидкостная хроматография

Хроматография остаётся золотым стандартом для детального анализа состава нефти. Преимущества метода заключаются в его высокой точности и универсальности. Наиболее популярные техники:

1. Газовая хроматография (ГХ): позволяет фракционировать смесь углеводородов (C1-C40) с высочайшей степенью разрешения. Недостатком является длительное проведение анализа и необходимость сложной пробоподготовки.

2. Жидкостная хроматография: используется для анализа тяжёлых фракций, включая асфальтены и смолы.

Несмотря на высокую точность хроматографических методов, их применение в оперативных условиях затруднено из-за необходимости громоздкого оборудования и времени, затрачиваемого на анализ.

Комбинированные и современные методы

С развитием технологий машинного обучения и больших данных в нефтехимической промыш-

ленности появились новые перспективы. Система анализа данных с использованием нейросетей позволяет сочетать традиционные спектроскопические методы с прогнозированием состава нефти в режиме реального времени.

Примером такого подхода является использование искусственных нейронных сетей для прогнозирования содержания углеводородов на основании спектров FTIR или UV-Vis. Алгоритмы могут быть обучены на больших объёмах данных полевых спектров нефти, после чего система способна мгновенно оценивать состав нефти с точностью, приближающейся к хроматографическим методам.

На основании проведённого исследования можно заключить, что для оперативного определения состава нефти наиболее подходят спектроскопические методы, такие как FTIR и Раман-спектроскопия, которые обеспечивают баланс между точностью, скоростью и простотой применения. Тем не менее, для получения более детальной информации необходимы вспомогательные методы, включая хроматографию или предварительную калибровку.

Интеграция методов машинного обучения открывает возможности для увеличения точности и универсальности анализа. Особый интерес представляют разработки в области мобильных систем, основанных на миниатюрных спектрометрах с интегрированным искусственным интеллектом, что делает возможным проведение лабораторного анализа непосредственно на месторождениях.

Оперативное определение состава сырой нефти играет ключевую роль в нефтяной промышленности, обеспечивая повышение эффективности процессов добычи и переработки. Среди существующих методов наибольший потенциал показывают спектроскопические подходы, которые могут быть дополнены использованием машинного обучения для повышения точности и автоматизации анализа. В будущем развитие портативных технологий и искусственного интеллекта станет основным вектором в усовершенствовании аналитических методик.

Список источников

1. Сравнительный анализ ИТК сырой нефти Салымского месторождения современными методами определения фракционного состава / И. Р. Нигаметзянов, В. М. Куклина, М. Г. Кульков, П. А. Капустянская // Новые технологии ТЭК, энергоэффективность и энергосбережение в ТЭК : сборник научных трудов по материалам всероссийской научно-практической конференции, Ханты-Мансийск, 22 декабря 2021 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет». – Ханты-Мансийск: Югорский государственный университет, 2022. – С. 48-50. – EDN QAANYJ.

2. Derivative UV-Vis spectroscopy of crude oil and asphaltene solutions for composition determination / E. E. Banda-Cruz, N. V. Gallardo-Rivas, R. D. Martínez-Orozco [et al.] // Zurnal Prikladnoj Spektroskopii. – 2020. – Vol. 87, No. 6. – P. 1019(1)-1019(6). – EDN YGVKAP.

3. Сравнение современных методов определения фракционного состава образцов сырой нефти / В. М. Куклина, И. Р. Нигаметзянов, М. Г. Кульков [и др.] // Проблемы рационального природопользования и история геологического поиска в Западной Сибири : Сборник тезисов IX региональной молодёжной конференции имени В. И. Шпильмана, Ханты-Мансийск, 01–02 апреля 2021 года / БУ ХМАО-Югры «Музей геологии, нефти и газа»; ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»; Региональное отделение Русского географического общества в ХМАО-Югре. – Ханты-Мансийск: Общество с ограниченной ответственностью «Югорский формат», 2021. – С. 92-95. – EDN NXRFKC.

4. Чудинов, А. Н. Применение методов газовой хроматографии для определения фракционного состава образцов сырой нефти / А. Н. Чудинов, Г. В. Кайгородцев // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Химическая технология и биотехнология. – 2016. – № 4. – С. 105-113. – DOI 10.15593/2224-9400/2016.4.08. – EDN XCCNYZ.

УДК 54

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ХИМИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

АБДИКАЛИКОВА ГУЛМИРА КЕРЕЕВНАпреподаватель химии и биологии
ГККП «Аксайский технический колледж»

Аннотация: Статья посвящена цифровизации химии и роли искусственного интеллекта в химических исследованиях. В статье говорится о процессе интеграции информационных технологий и автоматизированных систем в химическую науку и промышленность, а также влияние этих технологий на разработку новых материалов, лекарств и устойчивых технологий. Особое внимание уделено возможностям искусственного интеллекта в ускорении научных открытий и оптимизации химических процессов.

Ключевые слова: цифровизация химии, искусственный интеллект, молекулярное моделирование, химические исследования, автоматизация лабораторий.

DIGITALIZATION OF CHEMISTRY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CHEMICAL RESEARCH

Abdikalikova Gulmira Kereevna

Abstract: The article is dedicated to the digitalization of chemistry and the role of artificial intelligence in chemical research. The article says about the integration of information technologies and automated systems into chemical science and industry, as well as the impact of these technologies on the development of new materials, drugs, and sustainable technologies. Special attention is paid to the possibilities of artificial intelligence in accelerating scientific discoveries and optimizing chemical processes.

Keywords: digitalization of chemistry, artificial intelligence, molecular modeling, chemical research, laboratory automation.

Цифровизация химии — это процесс интеграции информационных технологий и вычислительных методов в исследования и производство в области химии. С развитием цифровых технологий химия претерпела значительные изменения, ускорив процесс научных открытий [4, с. 8735], повысив точность прогнозов и оптимизировав химические процессы. Внедрение молекулярного моделирования, автоматизации лабораторий и искусственного интеллекта открывает новые возможности для разработки материалов, лекарств и устойчивых технологий. В этом контексте цифровизация играет ключевую роль в революции в химической науке и промышленности, ускоряя исследования и повышая эффективность всех этапов химического производства. Она способствует ускорению научных открытий, улучшению точности и эффективности химических исследований, а также оптимизации процессов производства. Цифровизация химии началась с появлением первых вычислительных технологий, которые позволили учёным моделировать химические реакции, проводить симуляции и обрабатывать экспериментальные данные с помощью компьютеров. Это было особенно важно в тех областях, где традиционные методы не позволяли делать точные прогнозы или требовали огромных затрат времени и ресурсов.

С момента появления вычислительных технологий в середине XX века химики начали постепенно адаптировать новые методы для анализа химических данных. На первых этапах химические иссле-

дования включали создание баз данных, в которых хранилась информация о химических соединениях, их свойствах и реакциях. В то время компьютеры использовались в основном для хранения информации и поиска химических данных.

Первой важной вехой в цифровизации химии стало создание баз данных химических соединений, таких как PubChem (созданная Национальным институтом здравоохранения США) и ChemSpider (основанная Королевским химическим обществом). Эти ресурсы стали важными инструментами для химиков, позволяя легко находить информацию о химических веществах, их структурных характеристиках и реакционной способности. В 1970-х годах с развитием интернета были созданы и другие базы данных, такие как **SciFinder** (компания CAS), которая позволила существенно расширить доступ к научной информации. С развитием вычислительных технологий в 1980-х и 1990-х годах химики начали активно использовать компьютеры для моделирования молекул и химических реакций. Молекулярное моделирование, которое включает в себя квантово-химические методы, методы молекулярной динамики и молекулярного механизма, стало важным инструментом для понимания структуры и свойств веществ [1, с.45]. Программы для молекулярного моделирования, такие как **Gaussian**, **VASP** и **AMBER**, позволяют химикам моделировать взаимодействия между атомами и молекулами, прогнозировать их поведение в различных условиях, проводить вычислительные эксперименты, что значительно ускоряет процесс создания новых материалов и препаратов, а также оптимизировать структуру молекул для достижения желаемых свойств. Эти вычислительные методы позволяют экономить время и ресурсы, исключая необходимость проведения многочисленных лабораторных экспериментов. Молекулярное моделирование является основой цифровизации химии, позволяя учёным предсказывать молекулярные структуры и реакционную способность веществ с помощью вычислений. Квантово-химические методы, такие как метод функционала плотности (DFT), и методы молекулярной динамики используются для создания высокоточных моделей молекул, их взаимодействий и химических реакций. В последние десятилетия квантово-химические вычисления, такие как метод функционала плотности (DFT), стали основой для более точных прогнозов и более детального анализа молекулярных структур и реакций. Сегодня вычислительная химия активно используется для разработки новых материалов, а также для прогнозирования свойств молекул. С развитием технологий и программного обеспечения в химии появилась возможность автоматизировать не только вычислительные задачи, но и лабораторные исследования. В последние десятилетия лаборатории начали оснащать роботами, способными автоматизировать синтез и анализ химических соединений, проводить реакции, а также анализировать результаты с помощью датчиков и других цифровых устройств. Примером таких инноваций является автоматизация синтеза молекул. Современные роботизированные системы, такие как **Chemsped**, **SyntheGo** и **Echo**, позволяют значительно ускорить процесс синтеза химических соединений, исключив ошибки, связанные с человеческим фактором, и повысив эффективность работы лабораторий. Программное обеспечение для управления такими системами позволяет оптимизировать условия синтеза, минимизируя время проведения эксперимента и снижая расход реагентов. Одним из ярких примеров применения автоматизации в химических лабораториях является система Lab-on-a-Chip, которая позволяет проводить химические реакции в миниатюрных устройствах с микроканалами для быстрого анализа и обработки данных.

Новый этап цифровизации химии связан с развитием искусственного интеллекта (ИИ). ИИ активно используется в таких областях химии, как фармацевтика, материаловедение и экологическая химия. Применение ИИ в химии в первую очередь связано с методами машинного обучения, которые могут анализировать и извлекать полезные закономерности из больших объёмов данных. Основные направления использования ИИ включают:

Машинное обучение (МО) — это метод искусственного интеллекта, при котором алгоритмы обучаются на данных, извлекая из них закономерности и создавая прогностические модели. В химии это может включать анализ молекулярных структур, предсказание их свойств или оптимизацию химических реакций.

Глубокое обучение (deep learning) — это подмножество машинного обучения, которое использует многослойные нейронные сети для решения более сложных задач, таких как обработка изображе-

ний, обработка естественного языка или более сложные модели химических процессов. Глубокие нейронные сети могут значительно повысить точность прогнозов, особенно когда речь идёт о большом объёме данных и сложных задачах.

Обучение с учителем предполагает, что модель обучается на заранее размеченных данных, где для каждой записи указаны ответы, к которым модель должна стремиться. В химии это может быть, например, задача прогнозирования физико-химических свойств молекул (растворимость, температура плавления, токсичность).

Обучение без учителя используется для поиска скрытых закономерностей в данных без заранее определённых ответов. В химии такие методы могут применяться для кластеризации молекул по их свойствам или для выявления неизвестных закономерностей в химических реакциях и материалах.

Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) — это подход, при котором модель обучается посредством взаимодействия с окружающей средой, получая положительное или отрицательное подкрепление в зависимости от того, насколько хорошо она выполняет задачу. В химии методы обучения с подкреплением могут быть использованы для оптимизации условий химических реакций, а также для разработки новых молекул с заданными свойствами. ИИ активно используется в химии для решения различных задач, таких как анализ химических данных, предсказание молекулярных свойств, синтез новых веществ и материалов, а также в области фармацевтики и экологии.

А также использование искусственного интеллекта (ИИ) на уроках химии открывает новые возможности для улучшения образовательного процесса, исследования химических реакций, моделирования молекул и улучшения аналитических навыков учащихся. Внедрение ИИ помогает студентам глубже понять сложные химические концепции и дает возможность проводить эксперименты и исследования, которые раньше могли быть трудными или невозможными в условиях обычной школьной лаборатории.

Вот несколько примеров того, как ИИ может быть использован на уроках химии для исследования и обучения:

1. Моделирование молекул и химических реакций

- **ChemDraw или Chem3D:** Эти программы позволяют моделировать молекулы, а также визуализировать их структуры в 3D. Применение ИИ в этих программах помогает предсказывать различные свойства молекул, их устойчивость, реакционную способность и поведение в разных условиях.

- **Autodock или Rosetta:** Программы для молекулярного моделирования, которые используют ИИ для предсказания взаимодействий молекул, таких как связывание белков и лигандов. Это может быть полезно для изучения биохимии и разработки новых лекарств.

2. Прогнозирование химических реакций

- **IBM RXN for Chemistry:** Это платформа на базе ИИ от IBM, которая использует машинное обучение для предсказания химических реакций. Она позволяет пользователю вводить химические уравнения или реактивы, и система предскажет возможные продукты реакции, их структуру и исходы. Это поможет ученикам экспериментировать с различными химическими реакциями и предсказывать их результаты.

- **Reaxys:** Это база данных, поддерживаемая ИИ, которая помогает находить информацию о химических реакциях, свойствах веществ и их взаимодействиях. Она может использоваться как инструмент для исследования химических процессов и материалов.

3. Искусственный интеллект для химического анализа

- **AI в спектроскопии:** Использование ИИ для анализа спектров (например, ИК-спектроскопия, ЯМР) помогает автоматически интерпретировать данные и предсказать состав вещества. Такие системы, как TensorFlow, могут быть использованы для обработки спектроскопических данных и автоматического распознавания химических соединений.

- **SpectraSchool:** Это инструмент на базе ИИ, который анализирует спектры и помогает ученикам и исследователям интерпретировать данные, полученные в ходе химических экспериментов, что упрощает процесс анализа и обучения.

4. Роботизированные системы для химических экспериментов

- **AI** для автоматизации лабораторий: В некоторых лабораториях используются роботы, управляемые ИИ, для выполнения химических экспериментов с высокой точностью. Эти системы могут автоматизировать процесс смешивания химических веществ, мониторинга температуры, давления и других параметров. Примером является роботизированная лаборатория Chemputer, которая использует алгоритмы ИИ для синтеза новых химических соединений.

- **AI Lab Assistants**: ИИ-ассистенты, такие как Labster, предлагают виртуальные лаборатории, в которых ученики могут проводить химические эксперименты в виртуальной среде. Это особенно полезно для студентов, которые не имеют доступа к реальным лабораториям.

5. Интерактивные учебные платформы

- **Khan Academy, Coursera, edX**: Эти платформы используют ИИ для адаптивного обучения, что позволяет подстраивать материалы под уровень знаний студентов. В химии это может включать в себя объяснение сложных концепций, решение задач и проведение виртуальных экспериментов.

- **Socratic by Google**: Это приложение на базе ИИ помогает ученикам решать химические задачи, предоставляя пошаговые объяснения и решение. Оно может быть полезным инструментом для самостоятельного обучения.

6. ИИ для анализа химической безопасности

- **SafeChem AI**: Это система, использующая ИИ для анализа химической безопасности. Она может помочь ученикам и преподавателям в процессе подготовки к химическим опытам, предсказывая возможные риски и опасности при использовании химических веществ, а также предлагая меры безопасности.

7. Использование ИИ в химическом образовании

- **ChatGPT или Cortex**: Платформы на базе ИИ, такие как ChatGPT, могут быть использованы для интерактивного обучения химии. Ученики могут задавать вопросы, связанные с химией, и получать на них ответы, а также объяснения сложных концепций. Это может быть полезным для самостоятельного изучения, выполнения домашних заданий или подготовки к экзаменам.

- **AI Tutors**: ИИ-репетиторы, такие как Carnegie Learning, могут использоваться для персонализированного обучения химии, адаптируя уроки в зависимости от уровня знаний ученика и его успехов в учебе.

8. ИИ для прогнозирования свойств материалов

- **Materials Project**: Эта платформа использует ИИ для предсказания свойств материалов на основе их атомной структуры. Студенты могут исследовать материалы, такие как полупроводники или наноматериалы, и предсказывать их химические и физические свойства.

- **AI for Green Chemistry**: ИИ также может использоваться для разработки более экологически чистых химических процессов. Например, исследование новых материалов и реакций для уменьшения отходов и использования менее токсичных химических веществ.

9. Генерация химических уравнений и структур

- **MolView**: Веб-приложение, использующее ИИ для построения молекулярных структур и генерации химических уравнений. Ученики могут визуализировать молекулы, а также получать информацию о свойствах химических соединений.

- **DeepChem**: Это библиотека машинного обучения, которая предоставляет инструменты для химических исследований. Она позволяет строить молекулярные модели и анализировать их для предсказания различных химических свойств и реакций.

10. Программное обеспечение для химического моделирования и симуляции

- **Gaussian**: Это программа, которая использует ИИ для моделирования химических реакций, предсказания свойств молекул и их взаимодействий. Она позволяет студентам исследовать молекулы, проводить симуляции и анализировать результаты реакций.

- **VASP (Vienna Ab initio Simulation Package)**: В этой программе используется ИИ для проведения расчетов на основе квантовой механики, что позволяет предсказать поведение молекул и материалов на атомном уровне.

Заключение

Использование искусственного интеллекта на уроках химии может значительно улучшить процесс обучения, предоставив студентам доступ к мощным инструментам для исследования химических реакций, молекул и материалов. ИИ помогает проводить эксперименты, анализировать данные, моделировать процессы и обеспечивать более глубокое понимание химических понятий. Внедрение таких технологий делает обучение химии более интерактивным, доступным и интересным для студентов.

Ожидается, что в будущем использование ИИ станет стандартом для решения комплексных задач в химии, открывая новые горизонты для инновационных технологий

Список источников

1. Анастас, М. А. Р., Уорнер, Дж. К. (2019). Вычислительная химия: практическое руководство по применению методов для решения реальных задач. AcademicPress.
2. Хансен, К. А. (2020). Искусственный интеллект в химии: возможности и проблемы. *Nature Reviews Chemistry*, 4(3), 163-178.
3. Алберт, Т. (2018). Роль машинного обучения в ускорении химических открытий. *Chemical Reviews*, 118(17), 8733-8749.
4. Миллер, Д. А. (2019). Будущее искусственного интеллекта в химических исследованиях. *Журнал химической информации и моделирования*, 59(8), 3285-3294.
5. Ли, Р., Чен, Х. (2021). Автоматизация в химических лабораториях: современные тенденции и перспективы. *Journal of Laboratory Automation*, 26(4), 245-260.
6. Смит, Дж., Браун, Л. (2022). Применение глубокого обучения в молекулярном моделировании. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 18(5), 3012-3025.
7. Гарсия, М., Родригес, П. (2020). Базы данных в химии: обзор и анализ. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 60(6), 2901-2915.
8. Ван, Ю., Чжан, Х. (2021). Оптимизация химических реакций с использованием машинного обучения. *Chemical Science*, 12(15), 5432-5445.
9. Peter W. Atkins, Julian M. Albrecht. Обзорные статьи и книги по применению ИИ в химии, "Artificial Intelligence in Chemistry".

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.93; 681.7

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ СТОИМОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ДИНАМИЧЕСКИХ СЕТЯХ

КОЛОСОВ М. И.,

студент магистратуры кафедры информационных систем и сетей,

ДЕРЮГИНА Е. О.

к.т.н., доцент кафедры информационных систем и сетей,

МГТУ им. Н. Э. Баумана (КФ),

г. Калуга

Аннотация: в статье рассматривается задача оптимизации потоков данных в динамических информационных сетях с целью минимизации стоимости передачи информации. Предложен адаптивный подход, основанный на биоинспирированных алгоритмах, таких как алгоритм светлячков (Firefly Algorithm, FA) и муравьиный алгоритм (Ant Colony Optimization, ACO). Разработана графовая модель облачной сети, реализованы алгоритмы для поиска оптимальных маршрутов и проведён сравнительный анализ их эффективности. Результаты демонстрируют, что предложенные методы обеспечивают высокую адаптивность к изменениям структуры сети и минимизируют затраты на передачу данных.

Ключевые слова: динамические информационные сети, оптимизация потоков данных, биоинспирированные алгоритмы, алгоритм светлячков, муравьиный алгоритм, графовые модели.

DESIGN OF AN ADAPTIVE ALGORITHM FOR MINIMIZING DATA TRANSMISSION COSTS IN DYNAMIC NETWORKS

**Kolosov Maxim Igorevich,
Deryugina Elena Olegovna**

Abstract: this article addresses the problem of optimizing data flows in dynamic information networks with the aim of minimizing data transmission costs. An adaptive approach based on bio-inspired algorithms, such as the Firefly Algorithm (FA) and Ant Colony Optimization (ACO), is proposed. A graph-based model of a cloud network has been developed, and algorithms for finding optimal routes have been implemented. A comparative analysis of their effectiveness has been conducted. The results demonstrate that the proposed methods provide high adaptability to changes in network structure and effectively minimize data transmission costs.

Keywords: dynamic information networks, data flow optimization, bio-inspired algorithms, Firefly Algorithm, Ant Colony Optimization, graph models.

Современные информационные сети, включая облачные и распределённые системы, характеризуются высокой динамичностью и сложностью. Одной из ключевых задач в таких сетях является оптимизация потоков данных с целью минимизации стоимости передачи информации при соблюдении ограничений на пропускную способность и задержки. Традиционные методы оптимизации зачастую оказываются недостаточно эффективными в условиях динамически изменяющейся структуры сети.

В данной работе предложен адаптивный подход, основанный на биоинспирированных алгоритмах, которые демонстрируют высокую эффективность в задачах оптимизации благодаря своей способности к самоорганизации и адаптации. В частности, рассмотрены алгоритмы светлячков и муравьёв, которые моделируют коллективное поведение природных систем.

Целью исследования является разработка алгоритма, обеспечивающего минимизацию затрат на передачу данных, а также создание программного инструментария для моделирования сети и оптимизации маршрутов. Основное внимание уделено применению алгоритмов светлячков и муравьиной колонии, известных своей эффективностью в задачах оптимизации. Основные задачи включают:

- Разработку графовой модели облачной сети.
- Реализацию биоинспирированных алгоритмов для поиска оптимальных маршрутов;
- Проведение сравнительного анализа эффективности предложенных методов.

Облачные сети представляют собой сложные распределённые системы, которые могут быть описаны в виде графов. В предложенной модели узлы графа соответствуют подсетям, а рёбра — каналам передачи данных. Каждое ребро характеризуется такими параметрами, как пропускная способность, задержка и стоимость передачи информации.

Построение графовой модели облачной сети представляет собой ключевой этап, в рамках которого создается абстрактное представление сети в виде узлов и связей между ними. Данный подход основан на теории графов и позволяет эффективно анализировать взаимодействия внутри распределённой системы. В контексте облачных технологий графовая модель используется для решения задач оптимизации потоков данных: поиск кратчайшего пути или маршрута минимальной стоимости.

Графовая модель включает два уровня:

1. Глобальный граф — описывает связи между различными облачными системами.
2. Локальные графы — моделируют подсети, состоящие из узлов и рёбер, которые соединяют их внутри одной облачной системы.

Глобальная сеть, соединяющая облака, моделирует взаимодействие между распределёнными вычислительными системами. Это важно в таких сценариях, как распределённые вычисления, хранение данных и обработка информации в многосайтовых облачных системах. Узлы глобального графа представляют сами облака, а рёбра — каналы связи между ними.

Особенности глобального графа:

- **Связность:** все облака должны быть соединены так, чтобы любой узел сети был доступен через другие узлы.
- **Вес связей:** определяется параметрами каналов передачи данных, такими как скорость, пропускная способность или стоимость.
- **Динамическая изменчивость:** глобальная сеть должна адаптироваться к изменяющимся параметрам, таким как перегрузки или отказ оборудования.

Рассмотрим пример построения:

- Узлы глобального графа создаются на основе локальных подсетей облаков.
- Вес каждого узла отражает минимальную стоимость маршрута внутри соответствующей подсети.
- Связи между узлами глобального графа генерируются с использованием функции `generate_random_ribs`, чтобы обеспечить связанность сети.

Листинг кода:

```
main_graph = networkx.Graph()
for node in nodes.keys():
    main_graph.add_node(node, weight=nodes[node]['min_distance'])
for start, end, weight in generate_random_ribs(list(nodes.keys())):
    main_graph.add_edge(start, end, weight=weight)
```

В результате кода построена глобальная сеть, соединяющая облака, с указанием их параметров и связей между ними. На Рисунке 1 представлен пример глобальной графовой модели.

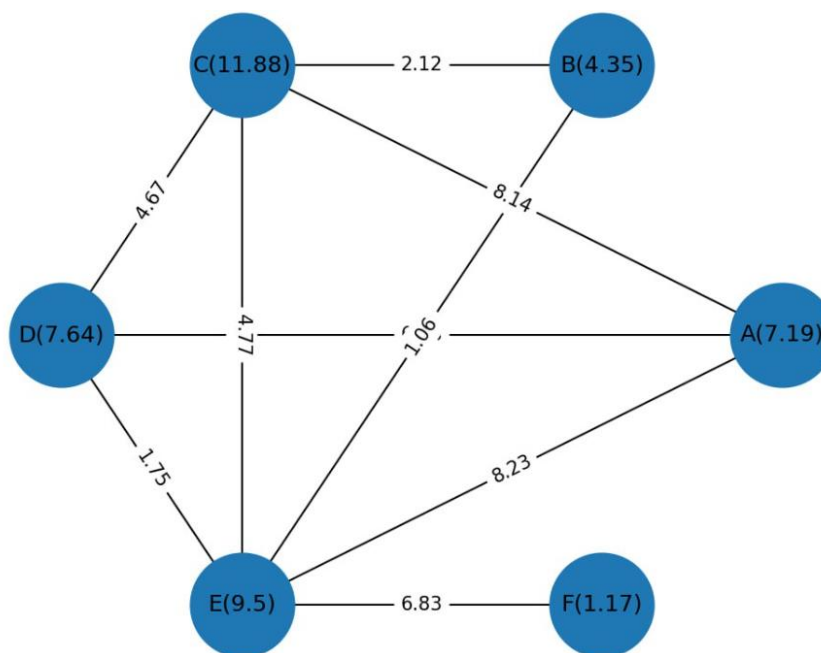


Рис. 1. Пример глобального графа

На рёбрах указан вес рёбер, а на узлах наименьшее расстояние внутри графа (его вес). Путь внутри этих узлов считается между первым и последним узлом в графе

Локальные графы (подсети) представляют внутреннюю структуру облаков. Они моделируют физическую и логическую организацию ресурсов внутри облака, включая серверы, хранилища данных и сетевые компоненты. Использование графов для описания подсетей позволяет учитывать следующие аспекты:

- Топология сети: структура связи между элементами облака.
- Параметры взаимодействия: задержки, пропускная способность и стоимость передачи данных между узлами.
- Эффективность маршрутов: возможность анализа оптимальных путей передачи данных.

Рассмотрим процесс построения:

– Инициализация узлов: количество узлов в подсети задается случайным образом в пределах диапазона `number_of_child_nodes_range`. Каждый узел обозначает отдельный компонент подсети (например, сервер).

– Формирование связей: связи между узлами создаются с использованием функции `generate_random_ribs`. Вес связи отражает такие параметры, как задержка или стоимость передачи данных.

– Создание графа: с помощью библиотеки NetworkX формируется связный граф, представляющий локальную подсеть.

Листинг кода:

```
for node in nodes.keys():
    child_graph = networkx.Graph()
    for start, end, weight in generate_random_ribs(nodes[node]):
        child_graph.add_edge(start, end, weight=weight)
    nodes[node] = {'graph': child_graph, 'nodes': nodes[node]}
```

В результате кода каждое облако представлено как связный граф, отражающий внутреннюю структуру взаимодействий между его компонентами. На Рисунке 2 представлен локальный граф С, внутри него видны веса и названия узлов.

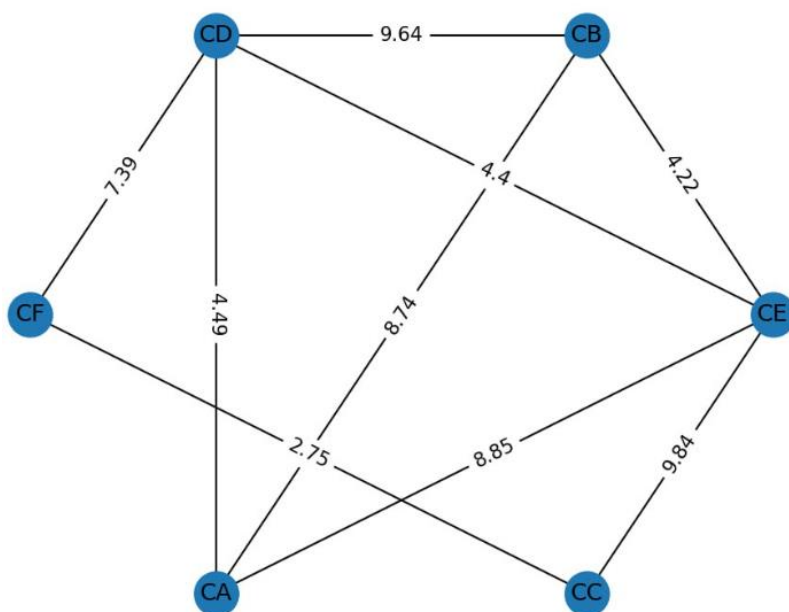


Рис. 2. Локальный граф С

Традиционные алгоритмы поиска кратчайшего пути, такие как Дейкстры или Беллмана-Форда, эффективны, но не всегда подходят для работы в динамически изменяющихся облачных средах. В таких системах требуется адаптивный подход, способный быстро подстраиваться под изменения нагрузки и состояния сети.

Решение задачи минимизации стоимости потока данных в облачной сети представляет собой задачу оптимизации на графе. Основной целью является нахождение маршрутов передачи данных с минимальными затратами, как внутри облаков, так и между ними.

Для решения этой задачи были выбраны два алгоритма из области роевого интеллекта:

– Алгоритм муравьиной колонии (Ant Colony Optimization, ACO) — для оптимизации внутри подсетей;

– Алгоритм светлячков (Firefly Algorithm, FA) — для оптимизации маршрутов между облаками.

Алгоритм муравьиной колонии — это метаэвристический метод оптимизации, вдохновленный поведением реальных муравьев при поиске пищи.

Листинг кода:

```
min_path, min_distance =
AntColony(nodes[node]['graph']).find_shortest_path(
    nodes[node]['nodes'][0], nodes[node]['nodes'][-1]
)
```

В результате для каждой подсети найден минимальный маршрут, который учитывается на уровне глобального графа.

Алгоритм светлячков имитирует поведение светлячков, привлекающихся к более ярким объектам. Яркость объекта соответствует качеству решения (например, минимальной стоимости маршрута).

Листинг кода:

```
min_path, min_distance =  
FireflyAlgorithm(main_graph).find_shortest_path(first_node,  
second_node)
```

Программная система включает модули для генерации графов, оптимизации маршрутов и визуализации. Пользователь может:

- Задать параметры сети.
- Оптимизировать маршруты передачи данных.
- Отобразить графы сети и маршруты.

При запуске программы (Рисунок 3) можно выбрать действие, найти кратчайшее расстояние и отобразить граф.

```
Выберите действие:  
1. Отобразить граф  
2. Расстояние между узлами  
  
Выберите действие: 1  
  
Доступные графы:  
Global, A, B, C, D, E, F  
  
Выберите граф: global
```

Рис. 3. Вывод программы

Поиск расстояния работает следующим образом (Рисунок 4).

```
Выберите действие:  
1. Отобразить граф  
2. Расстояние между узлами  
  
Выберите действие: 2  
  
Выберите начальный узел:  
A, B, C, D, E, F  
  
Выберите узел: A  
  
Выберите конечный узел:  
B, C, D, E, F  
  
Выберите узел: D  
  
Минимальное расстояние: 21.61. Путь: [AA - AF - AG] - [DA - DF]
```

Рис. 4. Поиск расстояния

В ходе исследования была разработана и реализована модель облачной сети, основанная на графовой структуре, для оптимизации потоков данных с использованием бионических алгоритмов. Основные этапы работы включали создание графовой модели для облачных подсетей и глобальной сети, а также применение алгоритмов муравьиной колонии и светлячков для решения задачи поиска минимальной стоимости потока данных.

Список источников

1. Колосов М. И., Дерюгина Е. О. Анализ эффективности биоинспирированных роевых алгоритмов и мультиагентных систем в контексте оптимизации функций [Текст] / Колосов М. И., Дерюгина Е. О. // Научные технологии в приборостроении и развитии инновационной деятельности в вузе : материалы конференции : в 2 т. / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» — 2024. (Дата обращения: 10.11.2024).
2. Колосов, М. И. Сравнительный анализ типов нейронных сетей для эффективного распознавания образов, полученных с использованием оптической лазерной триангуляции / М. И. Колосов, Е. О. Дерюгина // Лучшая студенческая работа 2024 : сборник статей XIII Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 05 июля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 15-21. – EDN PMCNDQ. (Дата обращения: 15.11.2024).
3. Зиангирова, Л. Ф. Технологии облачных вычислений: учебное пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 300 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/41948.html>.
4. Купельский, С. А. Использование облачных сервисов: учебно-методическое пособие / С. А. Купельский; под редакцией Т. И. Алферова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.

УДК 330

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ В КОММУТАТОРАХ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

ЧЕРНИГОВСКИЙ РОМАН ФЁДОРОВИЧ

магистрант

Московский технический университет связи и информатики

Научный руководитель: Ларин Александр Иванович

к.т.н., доцент

Московский технический университет связи и информатики

Аннотация: Статья рассматривает применение нейросетевых методов для диагностики неисправностей в коммутаторах современных телекоммуникационных систем. Традиционные методы, основанные на правилах и последовательностях, часто оказываются недостаточно эффективными в динамичных сетях, требующих быстрого и точного реагирования на возникающие проблемы. Статья подробно анализирует возможности нейросетей (FNN, CNN, RNN, LSTM) в решении этой задачи, описывая процесс от сбора данных (логи событий, метрики производительности, конфигурация) до обучения и тестирования моделей, включая выбор архитектуры сети, функции потерь и метрики качества. Подробно рассматривается пример реализации подобной системы на основе Smart Net Total Care от Cisco, демонстрируя практическое применение нейросетевых методов для раннего обнаружения и прогнозирования неисправностей в коммутаторах. Работа подчёркивает преимущества такого подхода, как скорость и точность анализа, адаптивность к изменяющимся условиям, улучшение качества диагностики и снижение нагрузки на специалистов.

Ключевые слова: Нейросети, телекоммуникации, диагностика, неисправности, коммутаторы, машинное обучение, FNN, CNN, RNN, LSTM, Smart Net Total Care, Cisco, логи событий, метрики производительности, прогнозирование неисправностей, анализ данных.

TROUBLESHOOTING SWITCHES USING A NEURAL NETWORK

Chernigovskiy Roman Fedorovich*Scientific adviser: Larin Alexander Ivanovich*

Abstract: The article examines the application of neural network methods for fault diagnosis in switches of modern telecommunication systems. Traditional methods based on rules and sequences often prove to be insufficiently effective in dynamic networks that require rapid and accurate responses to emerging problems. The article analyzes in detail the capabilities of neural networks (FNN, CNN, RNN, LSTM) in solving this problem, describing the process from data collection (event logs, performance metrics, configuration) to training and testing models, including the choice of network architecture, loss functions and quality metrics. An example of the implementation of such a system based on Cisco's Smart Net Total Care is considered in detail, demonstrating the practical application of neural network methods for early detection and prediction of failures in switches. The work highlights the advantages of this approach, such as the speed and accuracy of analysis,

adaptability to changing conditions, improved diagnostic quality and reduced workload for specialists.

Keywords: Neural networks, telecommunications, diagnostics, malfunctions, switches, machine learning, FNN, CNN, RNN, LSTM, Smart Net Total Care, Cisco, event logs, performance metrics, fault prediction, data analysis.

В современных телекоммуникационных системах коммутаторы играют ключевую роль в обеспечении надежности и эффективности передачи данных. Однако, как и любое другое оборудование, они подвержены неисправностям, которые могут привести к серьезным сбоям в сетевой инфраструктуре. Традиционные методы диагностики, основанные на правилах и последовательностях, порой оказываются недостаточно эффективными и не способны быстро реагировать на комплексность возникших проблем. В этом контексте растет интерес к нейросетевым методам, которые могут значительно улучшить процесс диагностики неисправностей.

Неисправности в коммутаторах могут возникать по самым различным причинам — от аппаратных сбоев до программных ошибок. К основным типам неисправностей можно отнести:

- Аппаратные повреждения (выход из строя компонентов)
- Ошибки в конфигурации
- Программные сбои (баги прошивки)
- Нарушения в сетевых протоколах

Традиционные методы диагностики, как правило, требуют временных затрат, крупной базы знаний и опыта специалистов. Такие методы, как логический анализ и статическая проверка конфигурации, могут оказаться недостаточно эффективными в условиях динамической сети. [1]

Нейронные сети, особенно глубокие нейронные сети (DNN), предоставляют новые возможности для анализа и обработки данных. Их способность выявлять сложные зависимости и паттерны в данных делает их полезными для диагностики неисправностей в коммутаторах.

Основные типы нейросетей:

1. Полносвязные нейронные сети (FNN) — подходят для работы с небольшими наборами данных, где необходимо предсказать состояние системы на основе входных параметров.
2. Сверточные нейронные сети (CNN) — имеют преимущество при анализе структурированных данных, таких как временные ряды, что может быть полезно для мониторинга производительности сети.
3. Рекуррентные нейронные сети (RNN) — эффективны для работы с последовательными данными, такими как логи и события, что актуально при анализе операций коммутаторов.

Первым шагом в применении нейросетевых методов является сбор данных. Данные могут включать:

- Логи событий
- Метрики производительности (задержка, пропускная способность)
- Конфигурация сетевых маршрутов
- Статистические данные о пакетах (потеря пакетов, ошибки)

После сбора данных необходимо провести их подготовку и обработку, включая нормализацию, удаление дубликатов и обработку пропущенных значений. [2]

После подготовки данных происходит этап обучения модели. Здесь важно выбрать подходящую архитектуру нейронной сети в зависимости от типа данных и задачи. Например, для анализа временных рядов можно использовать LSTM-архитектуру RNN.

Обучение модели включает:

- Выбор функции потерь
- Разделение набора данных на обучающую и тестовую выборки
- Проведение кросс-валидации для оценки качества модели

Тестирование модели на отложенной выборке позволяет определить ее точность и способность к обобщению. В этой фазе важно также оценить метрики качества, такие как точность, полнота и F1-мера.

После успешного обучения и тестирования, модель внедряется в реальную сетевую инфраструктуру. Она может стать частью системы мониторинга, способной выдавать предупреждения о возможных неисправностях или прогнозировать их на основе текущих данных.

Применение нейросетевых подходов для диагностики неисправностей в коммутаторах предоставляет ряд преимуществ:

1. Скорость и точность — Нейросети могут обрабатывать большие объемы данных в реальном времени, позволяя быстро реагировать на изменения.
2. Адаптивность — Модели могут обучаться на новых данных, что позволяет им адаптироваться к изменяющимся условиям сети и появлению новых типов неисправностей.
3. Улучшение качества диагностики — Благодаря способности нейросетей выявлять скрытые зависимости в данных, диагностика может стать более точной и надежной.
4. Снижение нагрузки на специалистов — Автоматизация процесса диагностики позволяет освободить специалистов от рутинной работы и сосредоточиться на более сложных задачах. [3]

Одним из ярких примеров реального внедрения нейросетевых методов для диагностики неисправностей в коммутаторах является проект компании Cisco под названием Smart Net Total Care. Этот сервис представляет собой комплексную платформу для мониторинга и поддержки сетевого оборудования, включая коммутаторы, маршрутизаторы и другие устройства.

Цель: Улучшение качества обслуживания клиентов путем раннего обнаружения и предотвращения неисправностей в сетевом оборудовании.

Основные компоненты:

1. Мониторинг в реальном времени: Сбор данных о состоянии оборудования через протоколы SNMP, syslog и другие источники.
2. Анализ данных: Использование нейросетей и алгоритмов машинного обучения для обработки собранных данных и выявления аномалий.
3. Прогнозирование неисправностей: Модели машинного обучения прогнозируют потенциальные проблемы на основе исторических данных и текущих показателей.
4. Рекомендации по устранению: Система предоставляет рекомендации по устранению выявленных проблем, что позволяет оперативно реагировать на возникающие неисправности. [4]

Рассмотрим конкретный случай использования Smart Net Total Care для диагностики неисправностей в коммутаторе серии Catalyst.

1. Сбор данных: Коммутатор отправляет информацию о своем состоянии каждые 15 минут через SNMP-протокол. Данные включают температуру, загрузку процессора, ошибки на портах и другие параметры.
2. Предобработка данных: Собранные данные нормализуются и очищаются от шума. Пропущенные значения заполняются интерполяцией.
3. Обучение модели: Нейросеть обучается на исторических данных, где уже известны случаи возникновения неисправностей. Модель учится выявлять корреляции между параметрами и типами неисправностей.
4. Тестирование модели: Модель проверяется на новых данных, чтобы убедиться в ее точности и надежности.
5. Применение модели: После успешной проверки модель начинает работать в режиме реального времени. Она анализирует текущие показатели коммутатора и сравнивает их с эталонными значениями.
6. Выявление аномалий: Если модель обнаруживает отклонения от нормы, она генерирует предупреждение и предлагает меры по устранению проблемы. Например, если температура коммутатора превышает допустимый порог, система может рекомендовать проверить вентиляцию или заменить охлаждающий элемент.
7. Уведомления: Уведомления об обнаруженных проблемах отправляются ответственным специалистам через электронную почту или SMS. Это позволяет быстро отреагировать на ситуацию и предотвратить серьезные последствия. [5]

Благодаря внедрению Smart Net Total Care, компания Cisco смогла существенно улучшить качество обслуживания своих клиентов. Основные достижения включают:

Сокращение времени простоя: Раннее выявление и устранение неисправностей позволило уменьшить среднее время восстановления после сбоев.

Повышение надежности: Прогнозирование потенциальных проблем помогло избежать многих критических ситуаций, связанных с выходом из строя оборудования.

Оптимизация ресурсов: Автоматизация процесса диагностики позволила сократить расходы на техническое обслуживание и снизить нагрузку на инженерный персонал.

Применение нейросетевых методов для диагностики неисправностей в коммутаторах представляет собой перспективное направление, способное значительно повысить эффективность и надежность телекоммуникационных систем. Несмотря на наличие определенных сложностей, связанных с реализацией нейросетевых решений, их преимущества делают их неотъемлемой частью современных систем мониторинга и диагностики.

Список источников

1. Кармазин, Д. В., & Соловьев, А. И. (2021). Автоматизация диагностики неисправностей сетевых устройств на основе алгоритмов машинного обучения. *Телекоммуникации и связь*, 9, 78-83. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://10.5678/telsys.2021.0810>. (дата обращения: 11.12.2024).

2. Голуб, И. А., & Кравцов, В. Г. (2020). Нейронные сети в управлении сетевыми технологиями. *Международный научный журнал* (2), 12-16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://10.1234/mnj.2020.01.02.12>. (дата обращения: 15.12.2024).

3. Huawei Technologies Co., Ltd. (n.d.). Network intelligence and automation with AI. Retrieved [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.huawei.com/en/technologies/ai/network-intelligence> (дата обращения: 23.12.2024).

4. Лаврентьев, С. Ю. (2019). Искусственный интеллект в сетевых технологиях. Системы управления и информационные технологии, 2(69), 45-50. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/341243> (дата обращения: 27.12.2024).

5. Кашеев, Д. А. Использование разработанного алгоритма фрагментации нейронной сети для оптимизации большой нейронной сети на примере коммутаторной сети в подсистеме диагностики ЧПУ / Д. А. Кашеев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 6 (53). — С. 60-63.. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/53/7260/> (дата обращения: 11.01.2025).

УДК 621.512

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ СТАНКА MORBIDELLI AUTHOR 502

КАТАНАЕВ ДАНИИЛ ВИКТОРОВИЧ,
ТРЕСКОВ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ

студенты
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Усачев Максим Сергеевич
к.т.н., доцент
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье рассматривается проблема качества сжатого воздуха в системе питания станка Morbidelli Author 502. Предлагается модернизация оборудования с использованием дополнительных фильтров, сепараторов и автоматических конденсатоотводчиков. Была разработана система контроля качества на основе технических средств автоматизации (ТСА), включающая датчики параметров воздуха, программируемый контроллер и интерфейс оператора. Данная система обеспечивает соответствие стандартам ISO и ГОСТ, повышает стабильность работы оборудования и безопасность процесса.

Ключевые слова: Качество сжатого воздуха, классы частоты, система контроля, технические средства автоматизации, датчики параметров воздуха.

ASSESSMENT OF COMPRESSED AIR QUALITY IN THE POWER SUPPLY SYSTEM OF THE MORBIDELLI MACHINE AUTHOR 502

Katanaev Daniil Viktorovich,
Treskov Nikita Vladimirovich

Scientific supervisor: Usachev Maxim Sergeevich

Abstract: The article discusses the problem of compressed air quality in the power supply system of the Morbidelli Author 502 machine. It is proposed to modernize the equipment using additional filters, separators and automatic condensate drains. A quality control system based on automation technology (TCA) has been developed, including air parameter sensors, a programmable controller, and an operator interface. This system ensures compliance with ISO and GOST standards, increases the stability of equipment and process safety.

Keywords: Compressed air quality, frequency classes, control system, automation equipment, air parameter sensors.

Системы качества сжатого воздуха в системах питания станков не реализованы должным образом. Например, в системе питания станка Morbidelli author 502 присутствуют только влагоотделительная и маслоотделительная системы, что недостаточно для поддержания высокого качества сжатого воздуха в таких станках. Кроме того, станок 1995-1997 годов выпуска, что говорит об устаревшем обо-

рудования на нем. Для того чтобы решить данную проблему, предлагаем модернизировать и дооснастить его системы для удаления влаги и отделения масла от сжатого воздуха дополнительными фильтрами, сепараторами и автоматическими конденсатоотводчиками, соответственно это улучшит систему питания сжатым воздухом, но данная система не покажет, как повлияли наши изменения и какие там значения качества сжатого воздуха. В таком случае понадобится система контроля качества, которая будет контролировать параметры качества сжатого воздуха.

Целью работы является проведение анализа существующих систем контроля качества сжатого воздуха и разработка собственной системы на основе технических средств автоматизации (ТСА).

Оценка качества сжатого воздуха – это процесс определения степени чистоты и сухости сжатого воздуха [1]. Качество сжатого воздуха напрямую влияет на производительность станков, качество обработки материалов, срок службы оборудования, а также на безопасность производственных процессов.

Основные параметры качества сжатого воздуха:

Классификация по ISO 8573-1:2016:

Класс 1: размер твердых частиц (пыль, остатки от обработки): до 0,1 мкм; содержание воды: $\leq 0,1 \text{ г/м}^3$; содержание масла: $\leq 0,01 \text{ мг/м}^3$; точка росы: $\leq -70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Класс 2: размер твердых частиц: до 1 мкм; содержание воды: $\leq 1 \text{ г/м}^3$; содержание масла: $\leq 0,1 \text{ мг/м}^3$; точка росы: $\leq -40 \text{ }^\circ\text{C}$.

Класс 3: размер твердых частиц: до 5 мкм; содержание воды: $\leq 5 \text{ г/м}^3$; содержание масла: $\leq 1 \text{ мг/м}^3$; точка росы: $\leq -20 \text{ }^\circ\text{C}$ [2].

Классификация по ГОСТ 17433-80:

Класс 0: размер твердых частиц: до 0,5 мкм; содержание воды: $\leq 0,001 \text{ мг/м}^3$; содержание масла: не допускается.

Класс 1: размер твердых частиц: до 5 мкм; содержание воды: $\leq 1 \text{ мг/м}^3$; содержание масла: не допускается.

Класс 2: Размер твердых частиц: до 5 мкм; содержание воды: не допускается; содержание масла: $\leq 500 \text{ мг/м}^3$ [3].

Для Morbidelli Author 502 рекомендуется использовать сжатый воздух не ниже 2 класса чистоты по ISO или 1 класса по ГОСТу. Это обеспечит оптимальные условия для работы пневматических систем и продлит срок службы оборудования. Так как неправильное качество сжатого воздуха может привести к повреждению оборудования, ухудшению качества обработки материалов, а также к возможным аварийным ситуациям.

Кроме того, использование сжатого воздуха низкого качества может потребовать более частого технического обслуживания и ремонта.

На рынке существует несколько компаний, производящих готовые системы контроля качества сжатого воздуха. Некоторые из них:

– BEKO TECHNOLOGIES – компания, специализирующаяся в области технологий для сжатого воздуха с их измерительными комплексами BEKO METPOINT OCV или BEKO METPOINT OCV COMPACT и измерительной станцией BEKO METPOINT DPM.

– SUTO ITEC – это компания, специализирующаяся на разработке и производстве высококачественного оборудования для измерения, контроля и управления компрессорных систем, сжатого воздуха и газов. Эти системы контроля включают в себя соответствующие датчики и анализаторы SUTO S600 (S601), которые могут быть стационарными или протативными.

– CS Instruments – компания, специализирующаяся на разработке и производстве инновационных приборов для измерения и контроля параметров сжатого воздуха и газов. Их система контроля включают датчики и многоканальный цифровой регистратор данных – DS 500, который обеспечивает непрерывный мониторинг качества воздуха.

Представленные выше компании с их готовыми системами контроля качества сжатого воздуха высоко эффективны и современны. Также можно полностью создать свою систему контроля качества сжатого воздуха, используя оборудование таких компаний как OVEN, Камоцци и др. Если использовать

оборудование разных производителей, то надо учитывать, чтобы они могли взаимодействовать друг с другом.

Созданная нами система требует использования ТСА, которые контролируют основные параметры сжатого воздуха. В ней ТСА играют решающую роль в обеспечении надлежащего функционирования и предотвращении проблем, связанных с качеством воздуха.

ТСА, используемые в системе, и их назначение:

– Средства измерения – Датчики, такие как:

1. Датчик давления: контролирует давление сжатого воздуха;
2. Датчик точки росы: измеряет температуру точки росы сжатого воздуха;
3. Датчик частиц: обнаруживает и измеряет концентрацию твердых частиц в сжатом воздухе;
4. Датчик содержания масла: измеряет концентрацию масла в сжатом воздухе;
5. Датчик влажности: контролирует относительную влажность сжатого воздуха;
6. Датчик температуры: контролирует температуру сжатого воздуха;

– Средство обработки информации – Программируемый логический контроллер (ПЛК) с установленной программой;

– Средство вывода информации – Человеко-машинный интерфейс (ЧМИ), т.е. панель оператора.

Система контроля подразумевает получение информации с датчиков, ее обработки в ПЛК и выводе результата на панель оператора, где оператор должен принять решение, по полученной информации. Эту систему можно применить в системе питания станка Morbidelli Author 502, тем самым эта система будет контролировать параметры сжатого воздуха и поддерживать высокий уровень качества сжатого воздуха.

В результате проделанной работы проведен анализ существующих систем контроля качества сжатого воздуха, что позволило определить наиболее эффективные подходы к модернизации системы питания станка. Также предложена концепция собственной системы контроля качества сжатого воздуха, включающая использование датчиков давления, влажности, содержания масла, температуры, точки росы и концентрации твердых частиц, а также программируемого логического контроллера (ПЛК) и человеко-машинного интерфейса (ЧМИ). Предложенная система обеспечивает устранение недостатков текущей системы, повышение качества и стабильности сжатого воздуха, что способствует улучшению производительности оборудования, увеличению срока его службы и снижению риска аварийных ситуаций. Разработанное решение соответствует современным требованиям и стандартам, что делает его перспективным для внедрения на практике.

Список источников

1. Карабин А. И. Сжатый воздух: Выработка, потребление, пути экономии. Москва: Машиностроение. – 1964. – 341 с.
2. ГОСТ 17433-80 «Сжатый воздух. Классы загрязненности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://gostrf.com/normadata/1/4294848/4294848091> (16.01.2025)
3. ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 «Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200140610> (16.01.2025)

УДК 330

РОЛЬ ГИПЕРПАРАМЕТРОВ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ LSTM И МЕТОДА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ СЛУЧАЙНЫЙ ЛЕС ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ

ДЕДОВ ДМИТРИЙ ОЛЕГОВИЧ

магистрант

Московский технический университет связи и информатики

Аннотация: в статье рассматривается роль гиперпараметров в эффективности гибридной модели прогнозирования временных рядов, основанной на алгоритмах LSTM и случайного леса. Анализируется влияние гиперпараметров на точность прогнозирования, что необходимо для достижения сбалансированной работы обеих моделей. Рассматриваются три метода подбора гиперпараметров: поиск по сетке, Байесовская оптимизация и случайный поиск. Проведено тестирование модели с различными параметрами, и выявлено, что случайный поиск демонстрирует лучшие результаты и точные результаты в прогнозировании. Исследование подтверждает значимость грамотного выбора гиперпараметров для повышения эффективности гибридных алгоритмов машинного обучения.

Ключевые слова: гибридная модель, гиперпараметры, прогнозирование временных рядов, LSTM, случайный лес, Байесовская оптимизация, поиск по сетке, случайный поиск.

THE ROLE OF HYPERPARAMETERS IN THE EFFECTIVENESS OF A HYBRID MODEL BASED ON LSTM NEURAL NETWORK ALGORITHMS AND A RANDOM FOREST MACHINE LEARNING METHOD FOR PREDICTING TIME SERIES WITH CATEGORICAL FEATURES

Dedov Dmitry Olegovich

Abstract: The article examines the role of hyperparameters in the effectiveness of a hybrid time series forecasting model based on LSTM and random forest algorithms. The influence of hyperparameters on the accuracy of forecasting is analyzed, which is necessary to achieve balanced operation of both models. Three hyperparameter selection methods are considered: grid search, Bayesian optimization, and random search. The model was tested with various parameters, and it was revealed that random search demonstrates the best results and accurate results in forecasting. The study confirms the importance of choosing hyperparameters correctly to increase the effectiveness of hybrid machine learning algorithms.

Keywords: hybrid model, hyperparameters, time series forecasting, LSTM, random forest, Bayesian optimization

tion, grid search, random search.

Использование гибридной модели для прогнозирования на основе алгоритмов LSTM и случайного леса помогает выгодно выделить положительные стороны каждого алгоритма и обоюдно компенсировать недостатки каждого алгоритма. Но, чтобы данная гибридная модель работала максимально точно, необходимо наиболее точно подобрать гиперпараметры.

Выбор гиперпараметров важен, так как гибридная модель объединяет два различных алгоритма, каждый из которых имеет свои особенности. Ключевыми гиперпараметрами для рекуррентной нейронной сети LSTM являются количество слоев и нейронов, скорость обучения, коэффициенты регуляризации. Так как LSTM склонна к переобучению, очень важно учитывать точность настройки гиперпараметров и соблюдать баланс между недообучением и переобучением. Использование большого числа нейронов и слоев способно привести к переобучению сети, и наоборот, если применяется очень сильная регуляризация высок риск недообучения нейронной сети, что приведет к низкой точности прогнозов [1].

Для модели случайного леса важно обращать внимание на количество деревьев и их максимальную глубину, а также выбор признаков и минимальные пороги для разделения узлов.

Так как два алгоритма работают вместе, главной особенностью такого подхода является влияние гиперпараметров одной системы на эффективность работы другой системы. Качество прогнозов нейронной сети LSTM, которые поступают в алгоритм случайного леса в виде входных данных, объединившись с категориальными признаками, сильно влияют на качество прогноза алгоритма случайного леса, что побуждает выбирать и оптимизировать гиперпараметры с оглядкой на модульную зависимость одной системы от другой.

Существуют алгоритмы, которые помогают вычислить и подобрать наиболее подходящие гиперпараметры для наиболее точной и качественной работы гибридного модуля. Рассматриваются и анализируются три метода: поиск по сетке, Байесовская оптимизация и случайный поиск.

Поиск по сетке (Grid Search) является одним из базовых методов оптимизации гиперпараметров, алгоритм которого заключается в анализе различных комбинаций гиперпараметров и в выборе той, которая дает более низкий балл ошибки [2].

Чаще всего оптимизация осуществляется при использовании 5 или 10-кратной кросс-валидации и в качестве результата выбираются значения тех гиперпараметров, с помощью которых было достигнуто наилучшее значение выбранной метрики [3].

В рамках реализации алгоритма были подобраны следующие гиперпараметры:

Первый слой LSTM будет состоять из 32 нейронов, что позволит модели извлекать начальные временные зависимости из последовательности данных. На данном этапе очень важно грамотно выбрать количество нейронов, чтобы избежать переобучения или недообучения. Коэффициент нормализации будет составлять 0.1, второй слой будет состоять из 64-х нейронов, что делает его более объемным, и позволяет глубже и подробнее работать с данными, в том числе, лучше искать временные зависимости. Коэффициент нормализации будет составлять 0.3. Скорость обучения составляет 0.01.

Для модели случайного леса алгоритм определил 100 деревьев с максимальной ограниченной глубиной 10, чтобы избежать переобучения. Минимальное число для разделения узла составляет 2, минимальное число в листовом узле – 3, количество признаков, используемых при разбиении, определяется по логарифмическому правилу и это означает, что количество признаков для выбора определяется как логарифм от общего числа признаков по основанию 2, что снижает корреляцию между отдельными деревьями и улучшает устойчивость ансамбля.

После был проведен тестовый запуск гибридного модуля с заданными гиперпараметрами. Качество модели оценивалось с использованием метрик MSE, MAE, R^2 (табл. 1)

Данные результаты говорят о том, что обе модели имеют очень высокую точность работы. Модель случайного леса имеет несколько более точные показатели

Таблица 1

Оценка работы гибридного модуля на основе гиперпараметров, подобранным алгоритмом поиск по решетке

LSTM:	Random Forest:
MSE: 0.0013	MSE: 0.0004
MAE: 0.0285	MAE: 0.015
R^2 : 0.96	R^2 : 0.987

Метод поиска по сетке обладает рядом преимуществ, среди которых можно выделить простоту реализации, которая заключается в его интуитивной понятности и отсутствии сложных алгоритмических механизмов, что делает его удобным для применения в различных задачах машинного обучения, полноту поиска, которая обеспечивается за счет перебора всех возможных комбинаций гиперпараметров в заданном диапазоне

Однако, наряду с преимуществами, Grid search обладает и рядом недостатков. Одним из основных ограничений является его высокая вычислительная сложность, особенно при увеличении количества гиперпараметров и расширении диапазона их значений, что требует значительных временных и вычислительных ресурсов и делает его менее применимым в условиях обработки больших объемов данных [4].

Другой алгоритм - Байесовская оптимизация. Один из распространенных и используемых алгоритмов для определения подходящих гиперпараметров. Данный подход использует гауссовские процессы для создания вероятностной модели целевой функции. В процессе выборки выявляются более подходящие гиперпараметры для оценки реальной целевой функции, а предварительные знания используются для аппроксимации апостериорного распределения неизвестной целевой функции для корректировки гиперпараметров [1].

Первый слой LSTM будет состоять из 247 нейронов, а коэффициент нормализации будет составлять 0.3561, второй слой будет состоять из 54-х нейронов, коэффициент нормализации будет составлять 0.4510. Скорость обучения составляет 0.00424, что сравнительно ниже, чем у прошлого алгоритма.

Для модели случайного леса алгоритм определил 193 деревьев с максимальной ограниченной глубиной 46. Минимальное число для разделения узла составляет 6, минимальное число в листовом узле – 3, количество признаков, используемых при разбиении, установлен на ≈ 0.993 , что означает использование почти всех признаков.

После был проведен тестовый запуск гибридного модуля с заданными гиперпараметрами. Качество модели оценивалось с использованием метрик MSE, MAE, R^2

Таблица 2

Оценка работы гибридного модуля на основе гиперпараметров, подобранным алгоритмом Байесовской оптимизации

LSTM:	Random Forest:
MSE: 0.0009	MSE: 0.0004
MAE: 0.0244	MAE: 0.014
R^2 : 0.97	R^2 : 0.97

Данный алгоритм подобрал гиперпараметры таким образом, чтобы гибридная модель работала еще точнее и с меньшим количеством ошибок (табл. 2), в сравнении с методом поиска по сетке.

И третий алгоритм, который тоже достаточно широко применяется – случайный поиск (Random Search). Алгоритм осуществляет случайный выбор всех возможных комбинаций значений гиперпараметров. То есть такой подход выбирает гиперпараметры из случайного распределения для фиксированного числа итераций [5].

Первый слой LSTM будет состоять из 64 нейронов, а коэффициент нормализации будет составлять 0.2, второй слой будет состоять из 96-х нейронов, коэффициент нормализации будет составлять

0.2. Также используется Dense слой с 1 нейроном для вывода прогноза. Скорость обучения составляет 0.00087434.

Для модели случайного леса алгоритм определил 100 деревьев с максимальной ограниченной глубиной 42.

Таблица 3

Оценка работы гибридного модуля на основе гиперпараметров, подобранным алгоритмом случайного поиска

LSTM:	Random Forest:
MSE: 0.0012	MSE: 0.0001
MAE: 0.0244	MAE: 0.0108
R ² : 0.97	R ² : 0.996

В сравнении с другими алгоритмами, метод случайного поиска показал себя лучше всего (табл. 3), особенно если учитывать, что финальный прогноз создается в алгоритме случайного леса, который работает с прогнозом из блока LSTM. И результаты работы алгоритма случайного леса лучше, чем при других гиперпараметрах, что говорит о том, что алгоритм случайного поиска сработал лучше и качественнее остальных.

Заключение

Результаты исследования подтвердили, что выбор гиперпараметров оказывает значительное влияние на точность прогнозирования гибридной модели. Оптимизация гиперпараметров с использованием различных методов позволила определить, что случайный поиск продемонстрировал лучшие показатели точности по сравнению с Байесовской оптимизацией и поиском по сетке. Данный метод обеспечил наиболее эффективное сочетание параметров, что привело к снижению ошибок и улучшению качества прогнозов.

Список источников

1. Нгуен, Т.В., А. Г. Кравец. Прогнозирование технологических тенденций на основе анализа разнородных данных. Программные продукты и системы. — 2022. — № 3. — С. 396-412. — ISSN 2311-2735. —
2. Коротеев, М. В., В. А. Одинцова, Е. С. Плешакова. Практикум по машинному обучению на Python : учебное пособие — Москва : Финансовый университет, 2023
3. Данилов, В.В. Алгоритм выбора оптимальных значений гиперпараметров нейронных сетей на основе критерия Стьюдента // Cloud of science. — 2020. — № 1. — С. 165-179. — ISSN 2409-031X
4. К. К. Мосин., В. Э. Ковалевский. Использование методов автоматизированного машинного обучения для классификации дорожно-транспортных происшествий // Интеллектуальные технологии на транспорте. — 2023. — № 2 (34). — С. 15-26. — ISSN 2413-2527. —
5. А. С. Анафиев, А. С. Карюк. Обзор подходов к решению задачи оптимизации гиперпараметров для алгоритма машинного обучения // Таврический вестник информатики и математики. — 2022. — № 2 (55). — С. 30-37. — ISSN 1729-3901.

УДК 004.056.5

РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ «УМНОГО ДОМА» НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ УГРОЗ

ХЛЕБНИКОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ

магистрант

Московский технический университет связи и информатики

*Научный руководитель: Барсук Игорь Вадимович**к.т.н., доцент**Московский технический университет связи и информатики*

Аннотация: в статье рассматривается процесс разработки алгоритма оценки информационной безопасности систем умного дома. Описываются основные этапы моделирования угроз, методы и инструменты, используемые для тестирования безопасности, а также критерии оценки. Проведен анализ существующих решений и предложен подход к построению комплексной системы оценки рисков, учитывающей актуальные угрозы и возможные сценарии атак.

Ключевые слова: умный дом, информационная безопасность, оценка безопасности, уязвимости, тестирование.

DEVELOPMENT AND TESTING OF AN ALGORITHM FOR ASSESSING THE INFORMATION SECURITY OF SMART HOME SYSTEMS BASED ON AN INTEGRATED THREAT ASSESSMENT METHOD

Khlebnikov Mikhail Mikhailovich*Scientific adviser: Barsuk Igor Vadimovich*

Abstract: The article discusses the process of developing an algorithm for assessing the information security of smart home systems. The main stages of threat modeling, methods and tools used for security testing, as well as evaluation criteria are described. The analysis of existing solutions has been carried out and an approach to building a comprehensive risk assessment system has been proposed, taking into account current threats and possible attack scenarios.

Keywords: smart home, information security, security assessment, vulnerabilities, testing.

Введение

Развитие технологий умного дома сопровождается ростом угроз информационной безопасности. Современные умные устройства обладают широкими функциональными возможностями, но при этом могут стать уязвимыми перед злоумышленниками. В связи с этим актуальной задачей является разработка алгоритма, позволяющего оценивать уровень защищенности таких систем, выявлять потенциальные угрозы и формировать рекомендации по их устранению.

Предлагаемый алгоритм разработан на основе методических рекомендаций ФСТЭК России [1], анализа актуальных угроз информационной безопасности [2,3], а также с учетом современных методов тестирования на проникновение и оценки уязвимостей [4,5]. Дополнительно учитываются модели атак, представленные в зарубежных исследованиях, что позволяет создать более полную картину возможных рисков и путей их устранения.

Разработка модели угроз

Для эффективной оценки информационной безопасности систем умного дома необходимо построить модель угроз, включающую:

- возможные типы атак;
- вероятность их возникновения;
- последствия для пользователя;
- объекты, подверженные угрозам.

Методология построения модели угроз основана на нормативных документах, включая «Методику оценки угроз безопасности информации» ФСТЭК России [1]. Согласно классификации, угрозы могут подразделяться на три уровня:

1. У1 – ущерб физическим лицам (утечка персональных данных, нарушение конфиденциальности).
2. У2 – риски для бизнеса (потеря клиентов, финансовые потери, нарушение законодательства).
3. У3 – ущерб государству (угрозы национальной безопасности, социальные и экономические риски).

Для систем умного дома актуальными являются угрозы уровня У1. В таблице 1 приведены основные угрозы и их характеристики.

Таблица 1

Угрозы для информационной безопасности систем умного дома

Негативные последствия	Объекты воздействия	Виды атак	Возможные цели	Вероятность
Отказ в работе (DoS/DDoS)	Умные устройства	Сетевые атаки	Нарушение работы	Высокая
Кража данных	Хранилища данных	MITM, Spoofing	Использование в мошенничестве	Высокая
Взлом управления	Контроллер, приложение	Инъекции, уязвимости ПО	Контроль над системой	Высокая
Утечка аудио/видео	Камеры, микрофоны	Перехват данных	Шантаж, слежка	Средняя
Неавторизованный доступ	Учетные записи	Bruteforce, кража паролей	Полный контроль	Высокая
Случайные ошибки владельца	Все элементы системы	Человеческий фактор	Создание уязвимостей для атак	Высокая

Благодаря составленной модели угроз облегчается задача разработки методов, которые реализованы в алгоритме оценки информационной безопасности систем умного дома.

Методы и инструменты оценки

Оценка безопасности систем «умного дома» в разработанном алгоритме включает в себя:

1. Поиск уязвимостей в базах данных (NVD, CVE, ФСТЭК России) [1,2].
2. Тестирование на проникновение, включая использование инструментов Acunetix и Burp Suite [3,4].
3. Проверку механизмов защиты от пользовательских ошибок и аварийных ситуаций.
4. Математические методы анализа угроз (корреляционный анализ, оценка вероятности атак).

Выбор перечисленных методов обусловлен их эффективностью в выявлении уязвимостей и практическим применением в области кибербезопасности. Анализ баз данных уязвимостей позволяет

определить известные проблемы, тестирование на проникновение выявляет потенциальные векторы атак, а математические методы обеспечивают количественную оценку риска. Применение корреляционного анализа в сочетании с вероятностными методами позволяет не только выявлять уязвимости, но и предсказывать возможные сценарии атак.

Архитектура алгоритма оценки

Алгоритм оценки безопасности включает следующие этапы:

- анализ уязвимостей по открытым базам [2,3];
- проведение тестирования на проникновение [4,5];
- оценку устойчивости к нежелательным действиям пользователей;
- анализ аварийных сценариев и их влияния на безопасность.

Каждый критерий присваивает определенное количество баллов, формируя итоговую оценку системы. Чем выше итоговый балл, тем менее защищенной считается система. Пример системы баллов по разным параметрам представлен в таблица 2,3.

Таблица 2

Уязвимости составляющих систем умного дома

Тип уязвимости	Количество баллов
XSS, SQL-инъекция	100
CSRF	50
Наличие критической уязвимости	100
Высокий риск уязвимости	50
Возможность выполнения опасных команд	100

Таблица 3

Угроз для информационной безопасности систем умного дома

Степень опасности	Количество баллов
Угроза жизни или здоровью	100
Угроза порчи и потери имущества	50
Угроза предоставления доступа к нежелательному или запрещённому контенту	20

В части коэффициента корреляции начисление баллов осуществляется следующим образом:

1. Создаётся уникальный набор пар: количество подключённых «Умных» устройств и частота обновления их программного обеспечения.
2. После этого вычисляется коэффициент корреляции, который принимает значения в диапазоне от -1 до 1. В нашем случае коэффициент фактически будет принимать значения от 0 до 1.
3. Затем полученный результат вычитается из единицы.
4. Полученное значение умножается на 100 и прибавляется к общему количеству баллов.

Помимо этого, на основании открытых источников, предоставляющих статистику сетевых атак по региону, где располагается дом с установленной системой умного дома, в зависимости от показателей каждого месяца в течение календарного года будет вычисляться математическое ожидание, которое будет отражать предполагаемое количество атак в единицу времени. В нашем случае результат будет представлен в виде количество атак/месяц. После вычисления математического ожидания необходимо разделить полученный результат на 1000 и прибавить к общему количеству баллов.

Оценка показателей

В соответствии с выбранными критериями оценки, был составлен перечень величин рисков в баллах и степеней уровня информационной безопасности исследуемых систем умного дома (табл. 4).

Таблица 4

Угроз для информационной безопасности систем умного дома

Диапазон набранных баллов	Уровень информационной безопасности системы
0-50	Уровень безопасности системы очень высокий. Угрозы практически невозможно реализовать, регулярно выходят обновления для умных устройств, подключённых к системе. Сведения об актуальных угрозах и эксплоитах в открытых источниках отсутствуют.
51-100	Уровень безопасности системы высокий, но не достаточный. Обновления выходят нерегулярно. Вероятно, существуют актуальные уязвимости без публичных эксплоитов для них.
101-150	Уровень безопасности умеренный. Имеется информация об актуальных уязвимостях с публичными эксплоитами. Автоматизированные средства для проведения тестирования на проникновение выявили уязвимости критического или высокого уровня. Обновления умных устройств выходят крайне редко.
150+	Уровень безопасности низкий. В открытом доступе присутствует информация об актуальных уязвимостях с публичными эксплоитами, которые запросто сможет реализовать большинство потенциальных злоумышленников. Вероятность компрометации системы или отказа её обслуживания крайне высока.

Пример реализации алгоритма

В качестве системы «умного дома» был выбран продукт «Amazon Alexa Smart Home». Во время поиска уязвимостей была обнаружена уязвимость, выявленная в 2024 году, позволяющая устройствам Amazon Echo выполнять команды против самих себя. Критичность этой уязвимости была оценена в 6,5, а суммарное значение по первому критерию составило 13.

В ходе тестирования на проникновение была обнаружена XSS-инъекция, что добавило 100 баллов к общему результату. Также были учтены устройства в доме (11 устройств) и их частота обновлений, средняя частота которых составила 4,1 месяца. Коэффициент корреляции был равен 0,63, что дало 37 дополнительных баллов.

После вычисления средней ошибки аппроксимации, которая составила 5 баллов, был учтен показатель сетевых атак в Москве за 2024 год. Математическое ожидание атак составило 14 800 в месяц, что дало 14,8 баллов.

Итоговая оценка безопасности системы составила 169,8 баллов, что говорит о низком уровне информационной безопасности данного комплекса «умного дома».

Заключение

Разработанный алгоритм позволяет системно оценивать уровень информационной безопасности систем умного дома. Он учитывает актуальные угрозы, анализирует уязвимости и тестирует защитные механизмы, что делает его применимым в реальных условиях. Дальнейшее развитие алгоритма может включать автоматизированное тестирование и машинное обучение для прогнозирования новых угроз.

Список источников

1. ФСТЭК России. Методика оценки угроз безопасности информации. – 2021.
2. ФСТЭК России. Банк данных угроз безопасности информации. Доступ: <https://bdu.fstec.ru/threat>.
3. Национальная база данных уязвимостей (NVD, CVE). Доступ: <https://nvd.nist.gov/>.
4. Acunetix Vulnerability Scanner. Официальная документация. Доступ: <https://www.acunetix.com/>.
5. Burp Suite – Инструмент для тестирования безопасности веб-приложений. Доступ: <https://portswigger.net/burp>.

УДК 004

ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧС

БЕЛОКОНЬ ГРИГОРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
имени Героя Российской Федерации Е.Н. Зиничева»

Аннотация: рассматривается процесс построения формальной модели интеллектуального анализа данных в системе управления чрезвычайными ситуациями. Описаны специфические особенности используемых данных и один из вариантов формализации базы данных. Представлен формализованный подход к вопросу оценки качества информации, полученной в результате проведения интеллектуального анализа данных.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ данных, модель, формализация.

A FORMAL MODEL OF DATA MINING IN THE EMERGENCY MANAGEMENT SYSTEM

Belokon Grigory Alexandrovich

Abstract: The process of building a data mining model in an emergency management system is considered. The specific features of the data used and one of the options for formalizing the database are described. A formalized approach to the issue of assessing the quality of information obtained as a result of data mining is presented.

Key words: data mining, model, formalization.

Для разработки формальной модели интеллектуального анализа данных в системе управления чрезвычайными ситуациями, необходимо интегрировать основные компоненты процесса интеллектуального анализа данных (Knowledge Discovery in Databases, KDD), адаптируя их к специфическим требованиям антикризисного управления [1]. Эта модель включает множество данных, методов и алгоритмов, представленных с использованием математических и логических формализаций.

Для постановки любой задачи интеллектуального анализа данных в системе управления чрезвычайными ситуациями формализуем ее в виде общей системной модели «вход-выход»:

$$Y = F(X) \quad (1)$$

где: Y – результат решения задачи;

X – это набор исходных данных (наблюдения, измерения, показатели и другие параметры, характеризующие ситуацию);

F – это система (модель, алгоритм или совокупность методов), которая преобразует исходные данные X в требуемый результат.

Архитектура системы F должна быть обоснована аналитиком и учитывать заданные экспертом предметной области цели и требования к результату.

На этапе подготовки получаем исходные данные $D = \{D_1, D_2, \dots, D_i\}$ из множества внешних источников D_1, D_2, \dots, D_i (сенсоры, спутники, базы данных, информационные системы и др.). Отдельно стоит рассмотреть формализацию базы данных. Правильно организованная база данных обеспечивает эффективное хранение, доступ и управление большими объемами данных.

Исходная база данных может включать:

- 1) Данные, полученные непосредственно в результате наблюдений или измерений.
- 2) Данные, измененные или обработанные с помощью определённых алгоритмов.
- 3) Признаки, представляющие собой обработанные сырые данные, описывающие различные аспекты информации.
- 4) Параметры, которые используются для описания свойств сырых данных в рамках различных моделей.
- 5) Вспомогательная информация, необходимая для решения поставленной задачи.

Применим подход, ориентированный на двумерное представление базы данных. Это означает, что исходные данные рассматриваются в виде таблицы, где строки соответствуют отдельным записям, а столбцы – различным атрибутам этих записей, без учета иных вариантов представления информации. Многомерная база данных MD размером $n \times d$ представляет собой множество из n записей, обозначаемых как $X = \{X_1, X_2, \dots, X_i\}$. Каждая запись X_i состоит из d значений, где d обозначает количество атрибутов, характеризующих различные характеристики данных. Таким образом, каждая запись содержит полный набор значений по всем атрибутам [2].

Используя теорию отношений, исходную базу данных можно определить в виде многозначного контекста $K = (G, M, W, J)$. В этом контексте множество объектов G представляет собой все строки многомерной базы данных MD , каждая из которых соответствует отдельной записи данных. Набор многозначных атрибутов M включает в себя все столбцы базы данных MD , где каждый атрибут может принимать несколько значений. Множество значений атрибутов W состоит из всех возможных значений, которые могут принимать атрибуты из M . Отношение J , являющееся подмножеством декартова произведения $G \times M \times W$, устанавливает связь между объектами, атрибутами и их значениями таким образом, что для любого объекта g из G и любого атрибута m из M существует, по крайней мере, одно значение w из W , удовлетворяющее условию $(g, m, w) \in J$. Это означает, что каждый объект g обладает атрибутом m с соответствующим значением w .

Для перехода на следующий этап необходимо из множества исходных данных D получить очищенные и подготовленные данные для анализа $D' = T(D)$, для этого применим к исходным данным множество преобразований $T = \{T_1, T_2, \dots, T_j\}$, в числе которых удаление шумов и дубликатов, интеграция

и нормализация данных, устранение выбросов. Для анализа подготовленных данных используем совокупность интеллектуальных методов $M = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, представляющие собой отдельные алгоритмы A_1, A_2, \dots, A_n . Каждый метод A_n может быть оценен по метрикам точности. Оценка может быть формализована в виде весов или баллов w_i , прикреплённых к каждому методу $M = \{(A_1, w_1), (A_2, w_2), \dots, (A_n, w_n)\}$. Итоговая оценка результирующего метода (например, агрегированного) может быть рассчитана как взвешенная сумма:

$$R_A = \sum_{i=1}^N (w_i \times f(A_i)) \quad (2)$$

где: R_A – итоговая оценка выбранных методов анализа;

$f(A_i)$ – функция, описывающая результативность метода.

Применяем выбранные методы интеллектуального анализа к подготовленному массиву данных и получаем результат R , формально, процесс анализа можно выразить как $R = M(D')$.

Как отмечалось ранее, при решении задач важно определить критерии, которые будут использоваться для оценки качества полученной информации. Выбор критериев зависит от типа задачи, целей анализа и природы данных. Подбор правильных критериев также позволяет оптимизировать получаемые модели анализа данных.

Итоговую оценку качества представим следующим образом:

$$Q(A, D) = \sum_{m=1}^N (w_m \times c_m(A, D)) \quad (3)$$

где: Q – итоговая оценка качества;

A – используемый алгоритм;

D – исходные данные;

c_m – отдельный критерий оценки;

w_m – весовой коэффициент для критерия c_i .

Веса w_i подбираются в зависимости от требований к задаче (например, большее внимание может быть уделено точности или полноте).

На этапе интерпретации полученной информации, результаты R интерпретируются экспертами или автоматическими алгоритмами:

$$I = f(R, H) \quad (4)$$

где: I – интерпретированные выводы;

H – база знаний, используемая для объяснения полученных результатов.

Визуализация полученной информации может быть представлена через функцию V преобразования интерпретированных выводов I в визуальный объект G (графическое представление, в том числе карты, графики, таблицы), как $V: I \rightarrow G$.

На заключительном этапе проводим лингвистическое резюмирование полученных результатов. В рамках базового подхода рассматривается множество из n объектов, представленных в виде записей $G = \{g_1, \dots, g_n\}$ в базе данных $D \{y(g_1), \dots, y(g_n)\}$, где каждый объект g_i характеризуется одним атрибутом y . Атрибут $y(g_n)$ представляет собой значение свойства для конкретного объекта. Результат резюмирования учитывает неопределенность, моделируемую через степень истинности, и состоит из следующих компонентов:

g' – обозначение объекта исследования, например, конкретного вида происшествия, по отношению к атрибуту y , например, $y =$ «уровень угрозы»;

P – лингвистическое значение результата резюмирования, например «высокий» для атрибута $y =$ «уровень угрозы»;

Q – лингвистический квантификатор, указывающий на степень распространённости или частоты данного свойства среди множества объектов g по отношению к P ;

T – степень истинности высказывания P , характеризующая степень достоверности утверждения.

Степень истинности T необходима для выбора наиболее значимых характеристик при осуществлении автоматического резюмирования объектов исследования по множеству их атрибутов.

Рассматриваемая модель, как уже отмечалось ранее, должна функционировать в рамках подсистемы интеллектуального анализа данных, обеспечивая интеграцию современных подходов к обработке и анализу данных. Ключевая роль в принятии решений остается за должностным лицом. В условиях неопределенности, которая обычно либо не поддается, либо с трудом поддается количественной оценке, возникают значительные сложности в проведении анализа риска. Это обстоятельство представляет собой одну из ключевых проблем в управлении рисками, требуя разработки специальных подходов [3]. Наиболее целесообразным в таких ситуациях оказывается применение экспертных методов, основанных на знаниях и опыте профильных специалистов, а также методов интеллектуального анализа данных, которые позволяют эффективно обрабатывать разрозненные и неполные данные. Результаты анализа риска формируют базовый массив информации, используемый при последующей оценке риска, которая, в свою очередь, служит основой для принятия взвешенных управленческих решений. Учет этих результатов дает возможность выбрать наиболее адекватную стратегию управления риском, разработать оптимальные методы ее реализации и адаптировать подходы в зависимости от характера и уровня выявленного риска, что способствует

минимизации возможных негативных последствий и укреплению устойчивости системы. Структура предлагаемой модели представлена на Рис. 1:

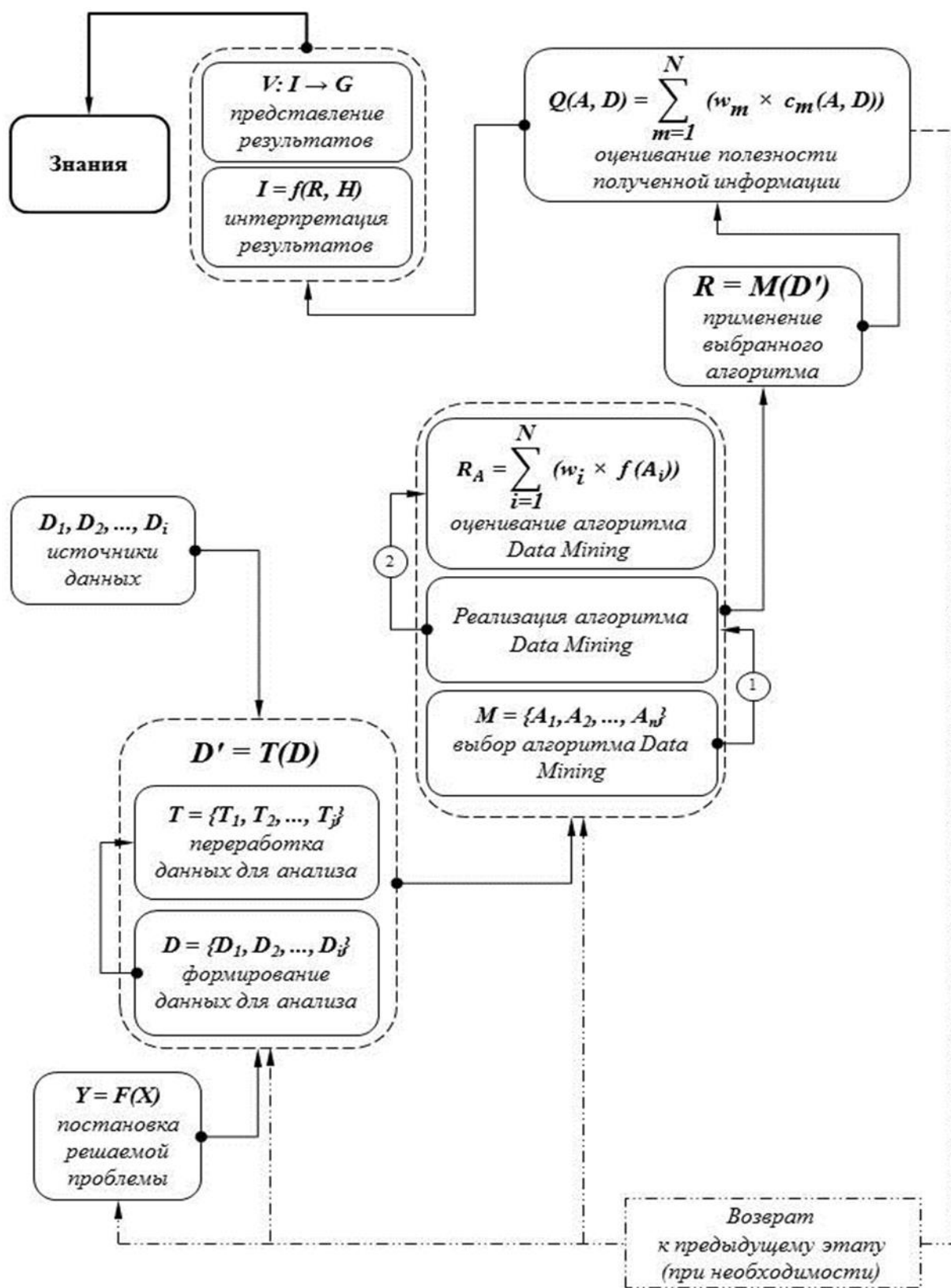


Рис. 1. Структура модели интеллектуального анализа данных

Список источников

1. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases / U. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth // AI Magazine (American Association for Artificial Intelligence). – 1996. – Vol. 17, № 3. – P. 37-54.
2. Афанасьева, Т. В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Т. В. Афанасьева, А.Н. Афанасьев. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 64 с.
3. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учебное пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – Москва: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

УДК 004.056.5+004.93

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

СОБОЛЕВ ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ

магистрант

Московский Технический Университет Связи и Информатики

*Научный руководитель: Ларин Александр Иванович**к.т.н., доцент**Московский Технический Университет Связи и Информатики*

Аннотация: в статье рассматриваются современные методы биометрической аутентификации пользователей с применением компьютерного зрения и нейросетевых алгоритмов. Особое внимание уделяется применению свёрточных нейронных сетей (CNN) для распознавания лиц и выявления несанкционированного доступа к конфиденциальной информации по оптическому каналу.

Ключевые слова: биометрическая аутентификация, компьютерное зрение, свёрточные нейронные сети, информационная безопасность, защита данных.

MODERN METHODS OF BIOMETRIC AUTHENTICATION: PROSPECTS FOR USING COMPUTER VISION TO PROTECT CONFIDENTIAL INFORMATION

Sobolev Denis Aleksandrovich*Scientific adviser: Larin Aleksander Ivanovich*

Abstract: The article discusses modern methods of biometric user authentication using computer vision and neural network algorithms. Particular attention is paid to the use of convolutional neural networks (CNNs) for face recognition and detecting unauthorized access to confidential information via an optical channel.

Keywords: biometric authentication, computer vision, convolutional neural networks, information security, data protection.

С ростом объёма информации, обрабатываемой в автоматизированных системах, существенно увеличиваются требования к надёжности аутентификации пользователей. Традиционные методы, основанные на паролях или физических токенах, демонстрируют уязвимость к атакам перебора, социальной инженерии и компрометации данных. В последние годы особое внимание уделяется биометрической аутентификации, которая использует уникальные характеристики пользователей для подтверждения их личности. Среди наиболее перспективных направлений выделяется использование компью-

терного зрения в сочетании с методами глубокого обучения. Анализ научных публикаций [1, 2] подтверждает актуальность использования таких методов в современных системах защиты данных.

Методы биометрической аутентификации можно классифицировать на две основные группы: физиологические и поведенческие.

К физиологическим методам относятся:

1) распознавание лиц – метод базируется на анализе уникальных анатомических характеристик лица. Недостатки включают уязвимость к атакам с использованием фотографий и deepfake, что делает необходимым внедрение методов обнаружения поддельных попыток (Presentation Attack Detection, PAD) [3];

2) распознавание радужной оболочки – требует специализированного оборудования, но обеспечивает высокую точность;

3) отпечатки пальцев – удобный метод, но чувствителен к загрязнению и повреждению кожи.

К поведенческим методам относятся:

1) голосовая аутентификация – анализирует тембр и частотные характеристики голоса, однако уязвима к подделке через синтез речи;

2) стиль ввода текста – позволяет определять пользователя по динамике печати.

Каждая из категорий имеет свои преимущества и ограничения, которые необходимо учитывать при выборе подходящих методов для конкретных задач аутентификации. Несмотря на ограничения, связанные с воздействием внешних факторов и обходом систем защиты, технологии, основанные на биометрической идентификации, постоянно совершенствуются благодаря развитию методов искусственного интеллекта и машинного обучения.

Компьютерное зрение позволяет анализировать изображения и видеопотоки в режиме реального времени, что делает его эффективным для биометрической идентификации. Современные нейросетевые структуры, такие как ResNet, MobileNet и Vision Transformers, демонстрируют высокую точность обнаружения людей даже в сложных условиях, включая изменение освещения и обзор.

Например, архитектура ResNet (Residual Networks) была разработана для решения проблем деградации градиента в нейронных сетях и продемонстрировала высокую эффективность в задаче классификации изображений. MobileNet ориентирован на использование в мобильных и встроенных устройствах, обеспечивая баланс между точностью и вычислительной эффективностью. Vision Transformers (ViT) представляет собой подход, применяющий механизмы трансформеров для решения задач компьютерного зрения, что позволяет добиться высоких результатов в распознавании образов [3].

Одним из перспективных направлений развития биометрической аутентификации является интеграция механизмов непрерывной (фоновой) проверки пользователя. В отличие от традиционной аутентификации, выполняемой только при входе в систему, такая технология позволяет периодически подтверждать личность пользователя во время работы, обеспечивая защиту от ситуаций, когда злоумышленник получает доступ к системе после прохождения начальной проверки.

Фоновая проверка включает в себя несколько ключевых аспектов:

1. Обнаружение нелегитимных объектов в кадре: анализ видеопотока позволяет выявлять присутствие посторонних лиц, предметов (например, телефонов, камер) или попытки записи экрана. Это предотвращает несанкционированную передачу конфиденциальных данных.

2. Периодическая аутентификация пользователя: система может выполнять повторную проверку лица через заданные временные интервалы или на основе анализа активности (например, изменения в позе, угле взгляда). Такой подход снижает риск компрометации, если злоумышленник получил физический доступ к системе после успешной начальной аутентификации.

3. Противодействие атакам с использованием поддельных данных: благодаря использованию методов детекции спуфинга (анализ текстуры кожи, глубины изображения, микроизменений лица) можно эффективно предотвращать попытки обмана системы с помощью фотографий или видео.

Сравнение различных архитектур CNN показывает, что использование ResNet-50 позволяет достичь точности распознавания выше 99% на открытых датасетах, таких как LFW. Однако атаки с использованием поддельных изображений требуют интеграции дополнительных защитных механизмов, например, обнаружения спуфинга с анализом текстуры кожи и глубины изображения [4].

Применение компьютерного зрения и свёрточных нейронных сетей позволяет значительно повысить надёжность биометрической аутентификации. Однако широкое распространение таких технологий требует дальнейшего изучения вопросов вычислительной эффективности и защиты от атак. В перспективе интеграция гибридных моделей идентификации позволит значительно снизить вероятность компрометации данных.

Кроме того, внедрение методов автоматизированного контроля за пространством перед экраном решает проблему утечки информации по оптическому каналу. Традиционные средства защиты, такие как экраны с ограниченным углом обзора, не обеспечивают достаточной безопасности, особенно в условиях удалённой работы. Биометрическая система с возможностью мониторинга окружающего пространства позволяет блокировать вывод конфиденциальных данных в случае выявления посторонних лиц или устройств для записи изображения, тем самым предотвращая несанкционированный доступ к информации.

Таким образом, использование компьютерного зрения для биометрической аутентификации в сочетании с механизмами фоновой проверки и анализа видеопотока существенно повышает уровень защиты конфиденциальной информации и позволяет противодействовать угрозам, связанным с утечкой данных по оптическому каналу.

Список источников

1. Брагина Елизавета Константиновна, Соколов Сергей Сергеевич Современные методы биометрической аутентификации: обзор, анализ и определение перспектив развития // Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. 2016. №1 (61). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-biometricheskoy-autentifikatsii-obzor-analiz-i-opredelenie-perspektiv-razvitiya> (дата обращения: 01.02.2025).
2. Эльвира Тагировна Хайруллова, Гульнара Габдулхаковна Чанышева Современные методы биометрической идентификации: проблемы и пути их решения // Закон и право. 2024. №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-biometricheskoy-identifikatsii-problemy-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения: 02.02.2025).
3. Артёмьев Е. А. Анализ применения архитектуры Transformer сегодня // Информатика: проблемы, методы, технологии: материалы XXIII Международной научно-практической конференции им. Э. К. Алгаинова. — Воронеж: Воронежский государственный университет, 2023. — С. 504–509. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53858590> (дата обращения: 03.02.2025).
4. Ланин А. А., Кузнецов А. В. Разработка алгоритма обнаружения искусственных искажений цифровых изображений с использованием дескриптора FISH // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2020): сборник трудов по материалам VI Международной конференции и молодежной школы. — Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва, 2020. — Т. 2. — С. 377–382. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43785375> (дата обращения: 03.02.2025).

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 663.251:543.062

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

АЛЛАЯРОВА ГУЗЕЛЬ РИМОВНА,

к.б.н., старший научный сотрудник

ЛАРИОНОВА ТАТЬЯНА КЕНСАРИНОВНА,

к.б.н., ведущий научный сотрудник

ДАУКАЕВ РУСТЕМ АСКАРОВИЧ,

к.б.н. заведующий химико-аналитическим отделом

АДИЕВА ГЮЗЕЛИЯ ФАРИТОВНА

к.б.н. старший научный сотрудник

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека»

Аннотация. В связи с увеличением объемов винодельческого производства в России, вопрос безопасности винодельческой продукции как фактора, влияющего на здоровье населения, остается на повестке дня. Цель данной работы заключается в оценке качества винодельческой продукции. Образцы вин проверялись на соответствие физико-химическим требованиям ГОСТ 32030-2013. Результаты показали, что исследованные вина соответствуют требованиям данного нормативного документа по показателям качества.

Ключевые слова: вино, приведенный экстракт, объемная доля этилового спирта, летучие и титруемые кислоты, массовая концентрация сахаров, общий диоксид серы, сорбиновая и лимонная кислоты.

QUALITY AND SAFETY CONTROL OF WINE PRODUCTS

Guzel Rimovna Allayarova,**Larionova Tatyana Kensarinovna,****Daukaev Rustem Askarovich,****Adieva Gyuzeliya Faritovna**

Annotation: Due to the increase in wine production in Russia, the issue of wine safety as a factor affecting public health remains on the agenda. The purpose of this work is to assess the quality of wine products. Wine samples were tested for compliance with the physicochemical requirements of GOST 32030-2013. The results showed that the studied wines meet the requirements of this regulatory document for quality indicators.

Keywords: wine, reduced extract, volume fraction of ethyl alcohol, volatile and titratable acids, mass concentration of sugars, total sulfur dioxide, sorbic and citric acids.

В последние годы производство вина в России увеличивается, и при этом вопрос качества винодельческой продукции как составляющей здоровья населения продолжает оставаться важным. [1, 2, с. 75]. Виноградное вино включает в себя различные соединения, которые могут либо происходить из винограда, либо образовываться в ходе брожения и выдержки. [3, с. 18].

Межгосударственный стандарт ГОСТ 32030-2013 «Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия» является регламентирующим документом, устанавливающим общие технические требования к столовым винам. Вина, которые выходят на рынок, подвергаются проверке на

соответствие стандартам качества и безопасности, а производители проходят добровольную сертификацию.

Одним из ключевых показателей качества, который помогает оценить вкусовые характеристики вина, является его экстракт — сумма всех нелетучих веществ, присутствующих в вине. Различают общий, приведенный и остаточный экстракт. Общий экстракт вина — это совокупная концентрация всех растворенных в нем нелетучих веществ, таких как углеводы, глицерин, нелетучие кислоты, азотистые соединения, дубильные и красящие вещества, высшие спирты и минеральные элементы. Приведенный экстракт представляет собой общий экстракт вина за минусом массовой концентрации сахаров, тогда как остаточный экстракт — это приведенный экстракт за вычетом титруемых кислот.

Летучие кислоты вина представляют собой побочные продукты спиртового брожения. К летучим кислотам вина относят одноосновные кислоты жирного ряда с общей формулой, включая высшие жирные кислоты, такие как уксусная, муравьиная, масляная, валериановая, пропионовая, каприловая и другие. Уксусная кислота занимает ведущую позицию среди летучих кислот как по количеству, так и по значению [4, с. 254].

Титруемая кислотность представляет собой сумму кислот и их кислых солей, присутствующих в вине, включая: алифатические одноосновные и многоосновные кислоты, алифатические оксикислоты, алифатические многоосновные оксикислоты, альдегидо- и кетокислоты, а также ароматические и фенолокси кислоты. [4, с. 254].

Чтобы защитить вино от воздействия различных бактерий и дрожжей используется обработка диоксидом серы (пищевая добавка E220), которая действует как консервант. Такая обработка может проводиться при сборе винограда, во время производства и выдержки вина, а также перед розливом в бутылки [5].

Лимонная кислота используется для увеличения кислотности и стабилизации вина. Сорбат калия является консервантом, который препятствует повторному брожению сладких и полусладких вин. При добавлении воды сорбат калия распадается на сорбиновую кислоту и ионы калия. Сорбиновая кислота действует как антисептик, но не уничтожает клетки дрожжей, а лишь ограничивает их развитие и снижает их активность. Эффективность сорбата калия возрастает при понижении pH. [6, с. 303].

Цель работы – исследование качества винодельческой продукции.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служат белые и красные вина, которые были направлены на анализ в аккредитованный Испытательный центр Федерального бюджетного учреждения науки «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека». Было исследовано 303 образца вин различных типов, как отечественного, так и импортного производства, среди которых 102 – сухие, 43 – полусухие, 122 – полусладкие и 36 – сладкие.

Образцы вина исследовали на соответствие требованиям ГОСТ 32030-2013 по физико-химическим показателям качества: объемная доля этилового спирта, массовая концентрация сахаров, массовая концентрация титруемых кислот, массовая концентрация летучих кислот, массовая концентрация приведенного экстракта, массовую концентрацию общего диоксида серы, массовые концентрации сорбиновой и лимонной кислот.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics 21.0. Проверку распределения на нормальность осуществляли с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Согласно стандарту, ГОСТ 32030-2013, объемная доля этилового спирта в столовых винах с учетом допустимых отклонений должна быть не менее 8,5% и не более 15,0%. Анализ лабораторного контроля выявил, что объемная доля этилового спирта в винах колеблется от 9,8% до 13,4%, при этом среднее значение составляет 10,9%.

Массовая концентрация сахаров в столовых сухих винах, с учетом допустимых отклонений, не должна превышать 4,0 г/дм³, полусухих – от 4,0 до 18,0 г/дм³, полусладких - от 18,0 до 45,0 г/дм³, сладких - не менее 45,0 г/дм³. Средний уровень сахаров в сухих винах составляет 1,9 г/дм³, в полусухих –

13,2 г/дм³, в полусладких – 39,5 г/дм³, а в сладких – 54,0 г/дм³, причем эти показатели соответствуют установленным нормам.

Массовая концентрация приведенного экстракта в белых столовых винах должна составлять не менее 16,0 г/дм³, а в красных – не менее 18,0 г/дм³. В исследованных образцах белых вин уровень приведенного экстракта варьировался от 16,0 до 25,6 г/дм³, тогда как в красных винах – от 18,4 до 29,2 г/дм³.

Массовая концентрация титруемых кислот в столовых винах, с учетом допустимых отклонений, должна быть не менее 3,5 г/дм³ при пересчете на винную кислоту. В проанализированных образцах содержание титруемых кислот варьировалось от 4,0 до 5,7 г/дм³.

Массовая концентрация летучих кислот в столовых винах, пересчитанная на уксусную кислоту, не должна превышать 1,10 г/дм³ для белых вин и 1,20 г/дм³ для красных вин. Исследования показали, что среднее содержание летучих кислот составляет 0,59 г/дм³ для белых вин и 0,70 г/дм³ для красных вин.

Концентрация общего диоксида серы в сухих столовых винах не должна превышать 200 мг/дм³, а в остальных винах — 300 мг/дм³. Исследования показали, что диоксид серы обнаружен во всех образцах, при этом его уровень не превышает установленные пределы. Содержание диоксида серы в сухих столовых винах варьируется от 23 до 150 мг/дм³, а в остальных винах — от 21 до 147 мг/дм³. Наивысшие значения отмечены в красных сухих и полусладких винах.

Массовая концентрация лимонной кислоты в столовых винах должна быть не более 1,0 г/дм³. Лимонная кислота была обнаружена во всех проанализированных винах, в концентрациях от 0,02 до 0,82 г/дм³. Массовая концентрация сорбиновой кислоты и ее солей в пересчете на сорбиновую кислоту в столовых винах в норме не должна превышать 200 мг/дм³. Сорбиновая кислота выявлена в 80 % исследуемой продукции со средним содержанием 41 мг/дм³.

Таким образом, все представленные на исследования образцы вина по физико-химическим показателям соответствуют требованиям нормативного документа.

Список источников

1. Анализ рынка вин в России в 2016-2020 гг., прогноз на 2021-2025 гг [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://businessstat.ru/wine_russia_demo_businessstat.pdf (дата обращения: 19.12.2024).
2. Аникина Н.С., Гержикова В.Г., Гниломедова Н.В., Червяк С.Н., Погорелов Д.Ю., Ермихина М.В., Рябинина О.В., Михеева Л.А. Совершенствование методологии выявления фальсифицированной винопродукции // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019; 21(1): 75-79.
3. Положишников М.А., Перелыгин О.Н., Семикин В.В. Применение хроматографических методов для оценки качества и идентификации виноградных вин // Пищевая промышленность. 2006; 1: 18-21.
4. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. - Москва, 1988; 254 с.
5. Пищевая добавка E220 - опасна или нет? [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ingredienty-razvitie.ru/stati/piwevayadobavka-e220-konservant-opasna-ili-net/> (дата обращения: 18.12.2024).
6. Методы теххимического контроля в виноделии: монография / под ред. В.Г. Гержиковой. Симферополь: Таврида, 2009; 303 с.

УДК: 633.11

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ РАЙОНИРОВАННЫХ ДЛЯ КРАНОДАРСКОГО КРАЯ

ГЕРАСИМЕНКО МАКСИМ ЕВГЕНЬЕВИЧ,
ГЛУШКО МАКСИМ ИВАНОВИЧ

студенты

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

Научный руководитель: Макаренко Александр Алексеевич

доцент, канд. с.-х. наук

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

Аннотация: Краснодарский край является одним из ведущих регионов России по производству пшеницы, и выбор сортов, адаптированных к местным условиям, играет ключевую роль в обеспечении высокой урожайности. С развитием селекции и семеноводства в стране с каждым годом появляется все больше новых сортов, которые мы и рассмотрели. Ниже представлены сравнительные характеристики нескольких новых сортов пшеницы, районированных для данного региона.

Ключевые слова: озимая пшеница, вызов, хит, эмма, век, культура, сорт озимой пшеницы.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF NEW WHEAT VARIETIES REGIONALIZED FOR KRANODAR TERRITORY

Gerasimenko Maksim Evgenievich,
Glushko Maksim Ivanovich

Scientific supervisor: Makarenko Aleksandr Alekseevich

Abstract: Krasnodar Territory is one of the leading regions of Russia in wheat production, and the choice of varieties adapted to local conditions plays a key role in ensuring high yields. With the development of selection and seed production in the country, more and more new varieties appear every year, which we have considered. Below are comparative characteristics of several new wheat varieties zoned for this region.

Keywords: winter wheat, challenge, hit, emma, century, culture, winter wheat variety.

Основной культурой земледелия в Краснодарском крае несомненно является озимая пшеница. Ежегодна эта культура занимает на полях около 1,5 млн.га.

Выращивание озимой пшеницы — это важный и ответственный процесс, который требует учета множества факторов для достижения высокой урожайности и качества зерна [1]. В процессе выращивание земледелец сталкивается со следующими агрооперациями:

- Выбор сорта (районированного и подходящего для выбранной системы земледелия, устойчивый к патогенами и вредителям развивающимся на полях предприятия);
- Севооборот. Подготовка севооборота под каждое поле предприятия.
- Сроки посева. Выбор срока сева зависит от региона, зоны возделывания и от наличия осадков

и подготовленности почвы [2].

- Удобрение. Является неотъемлемой частью при выращивании озимой пшеницы.

- Уборка. Проводить только в фазу полной спелости при влажности зерна 14%.

Все эти этапы выращивания озимой по-своему важны и незаменимы друг другом. Доля выбора сорта при возделывании пшеницы занимает 20%. Поэтому очень важно выбрать сорт наиболее подходящий для конкретного хозяйства, чтобы снизить расходы на другие этапы выращивания, т.к. именно правильный выбор сорта может решить множество проблем при выращивании озимой пшеницы и дать хорошую прибавку к урожайности.

Далее мы рассмотрим сорта озимой пшеницы районированные для Краснодарского края и внесенные в Госреестр в 2023-2024 году.

Сорт озимой пшеницы Арена.

Среднеранний. Vegetационный период составил в Северо-Кавказском регионе - 274-295 дней. Относится к ценным пшеницам.

Разновидность лютесценс. Куст промежуточный - полустелющийся. Растение средней длины (95-98 см). Колос цилиндрический, белый, длинный, рыхлый - средней плотности. Масса 1000 зерен - 43-49 г.

Средняя урожайность сорта в Северо-Кавказском регионе – 6,97 т/га.

Сорт озимой пшеницы Век

Сорт Среднеранний. Vegetационный период в Северо-Кавказском регионе - 225-247 дней. Высота растений колеблется от 75 до 88 см. Сильная пшеница.

Растение средней длины. Колос пирамидальный, белый, средней длины - длинный, рыхлый - средней плотности. Масса 1000 для озимой пшеницы достаточно высокая – 45-49г. Зимостойкость и морозостойкость сорта на достаточно высоком уровне.

Урожайность в 6 Северокавказском регионе на уровне 6,66 т/га.

Сорт озимой пшеницы Хит

Среднезрелый сорт. Vegetационный период составил в Северо-Кавказском регионе - 224-247 дней. Высота растений - 71-88 см. относится к ценной пшенице.

Разновидность лютесценс. Куст промежуточный - полустелющийся. Растение средней длины. Соломина выполнена слабо. Колос пирамидальный, белый, средней длины, рыхлый - средней плотности. Масса 1000 зерен такая же как и у сорта Век - 45-49 г. Зимостойкость высокая, но морозоустойчивость на уровне сорта Безостая 1.

Урожайность сорта Хит в Северо-Кавказском регионе находится на высоком уровне – 6,89 т/га, что на 0,52 т/га больше стандарта Гром.

Сорт озимой пшеницы Эмма

Среднепоздний сорт с вегетационным периодом от 237 до 250 дней. В Условиях Краснодарского Края созревает на 3-4 дня позже сорта Гром. Высота растений - 75-90 см. По качественным показателям относится к ценным пшеницам.

Таблица 1

Устойчивость озимой пшеницы к заболеваниям

Сорт \ Болезни	Арена	Век	Хит	Эмма
Пыльная головня	СУ	У	У	У
Бурая ржавчина	СУ	У	СУ	У
Желтая ржавчина	У	У	У	У
Септориоз и листовые пятнистости	У	СУ	У	УУ
Фузариоз колоса	СВ	СУ	У	В
Вирусы	СУ	СУ	СУ	СУ

У- устойчив; СУ- средне устойчив; СВ – средневосприимчив; В – восприимчив, УУ – умерено устойчив.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий - промежуточный. Растение средней длины-Колос цилиндрический, белый, длинный, средней плотности. Масса 1000 зерен очень высокая для озимых - 48-52 г.

В Северо-Кавказском регионе данный сорт показал одну из самых высоких средних урожайностей – 6,93 т/га, с прибавкой в 0,4 т/га к стандарту Гром.

Выбор сорта пшеницы для Краснодарского края должен основываться на сочетании урожайности, устойчивости к заболеваниям и качеству зерна. Новые сорта, такие как «Арена», «Хит», «Эмма», «Век» предлагают различные преимущества, что позволяет агрономам и фермерам выбирать наиболее подходящие варианты в зависимости от конкретных условий и целей.

Список источников

1. Новые сорта - резерв увеличения урожайности и качества зерна озимой пшеницы / Х. А. Малкандуев, Р. И. Шамурзаев, В. А. Филобок [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2023. – № 2(40). – С. 16-24.,

2. Атабаева, М. С. Сроки посева и урожайность зерна озимой пшеницы / М. С. Атабаева, А. Д. Рахимов, Г. Алижанова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 10-4. – С. 5-8.

© Герасименко М.Е., Глушко М.И., 2025

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

ВЛИЯНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

ХАРХАЛЁВА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА

студент

ГБОУ ВО «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»

Аннотация: Данная работа исследует влияние инфляции на потребительское поведение. В ней анализируется, как рост цен на товары и услуги воздействует на покупательские решения, изменяя структуру потребления, сберегательные привычки и общее экономическое благополучие населения.

Ключевые слова: инфляция, потребительское поведение, инфляционные ожидания, факторы.

THE IMPACT OF INFLATION ON CONSUMER BEHAVIOR

Kharkhaleva Victoria Sergeevna

Abstract: This work examines the impact of inflation on consumer behavior. It analyzes how rising prices for goods and services affect consumer decisions, changing consumption patterns, savings habits, and the general economic well-being of the population.

Keywords: inflation, consumer behavior, inflation expectations, factors.

Инфляция – это долговременное повышение общего уровня цен в экономике, означающее снижение покупательной способности денег. Хотя цены на отдельные товары могут меняться разнонаправленно, инфляцией считается именно общий рост цен. Инфляция случается по разным причинам:

- превышение спроса над предложением: когда спрос на товары и услуги превышает доступное предложение, цены растут;
- Ограниченное предложение товаров и услуг также может спровоцировать рост цен.
- рост издержек производства: увеличение затрат на сырье, материалы, заработную плату и другие ресурсы приводит к повышению цен на конечную продукцию;
- ослабление национальной валюты: снижение курса валюты приводит к удорожанию импортных товаров и услуг;
- инфляционные ожидания: ожидания, связанные с будущей инфляцией, могут стимулировать повышение цен и изменять потребительское поведение [3].

Инфляция демонстрирует, как снижается стоимость денег в стране. Увеличение цен приводит к тому, что покупательная способность населения падает: на тот же доход становится возможным приобрести меньшее количество товаров и услуг. Влияние инфляции на личные финансы ощущается в сокращении доступного объема потребления. На рисунке 1 показана ключевая ставка инфляции с 2013 года по 2024 год.

Потребительское поведение, тесно связанное с покупательским, отражает действия потребителей в экономических системах, включая все этапы выбора, приобретения и использования товаров, услуг и идей. Оно формирует потребительский спрос, учитывая доходы, предпочтения и цены. На поведение потребителей влияют три основные группы факторов. Во-первых, это экономические факторы: доходы, потребительские предпочтения и цены. Во-вторых, социокультурные, психологические и личностные факторы, определяющие систему ценностей потребителя. К ним относятся влияние мнения окружения, культурные стереотипы, личные убеждения, возраст, пол и образ жизни. В-третьих, рекла-

ма, активно формирующая потребительские настроения. Отдельно стоит выделить влияние инфляционных ожиданий, которые побуждают потребителей совершать покупки быстрее, тратить больше, меньше сберегать и активнее использовать кредиты [1].

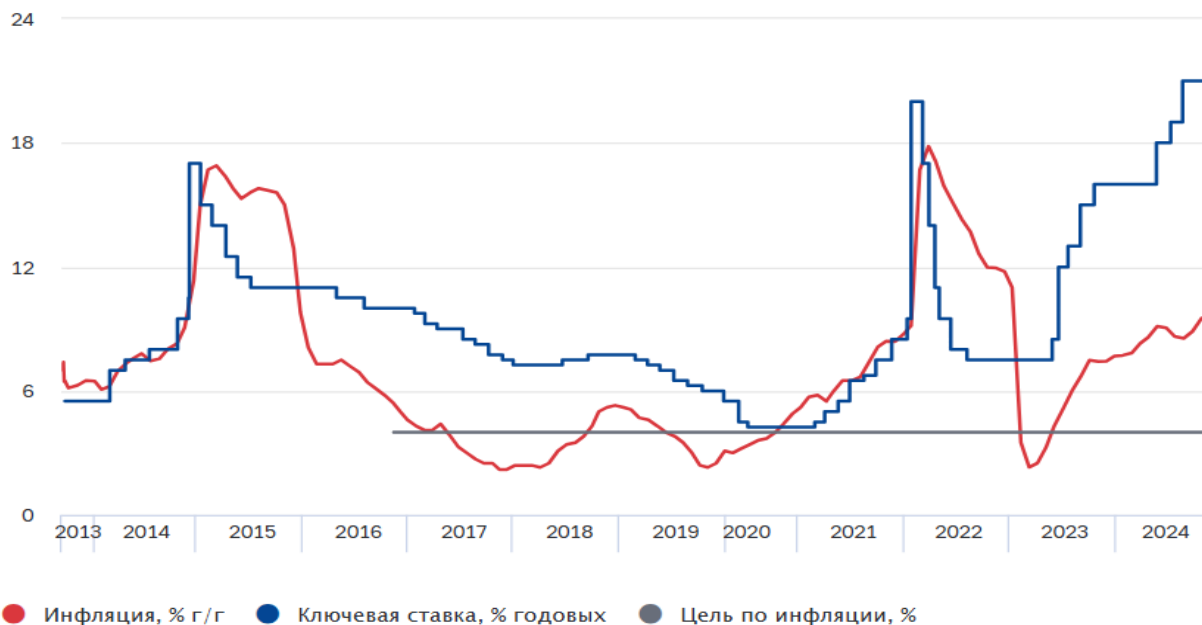


Рис. 1. Ключевая ставка Банка России и инфляция

*составлено по источнику [4]

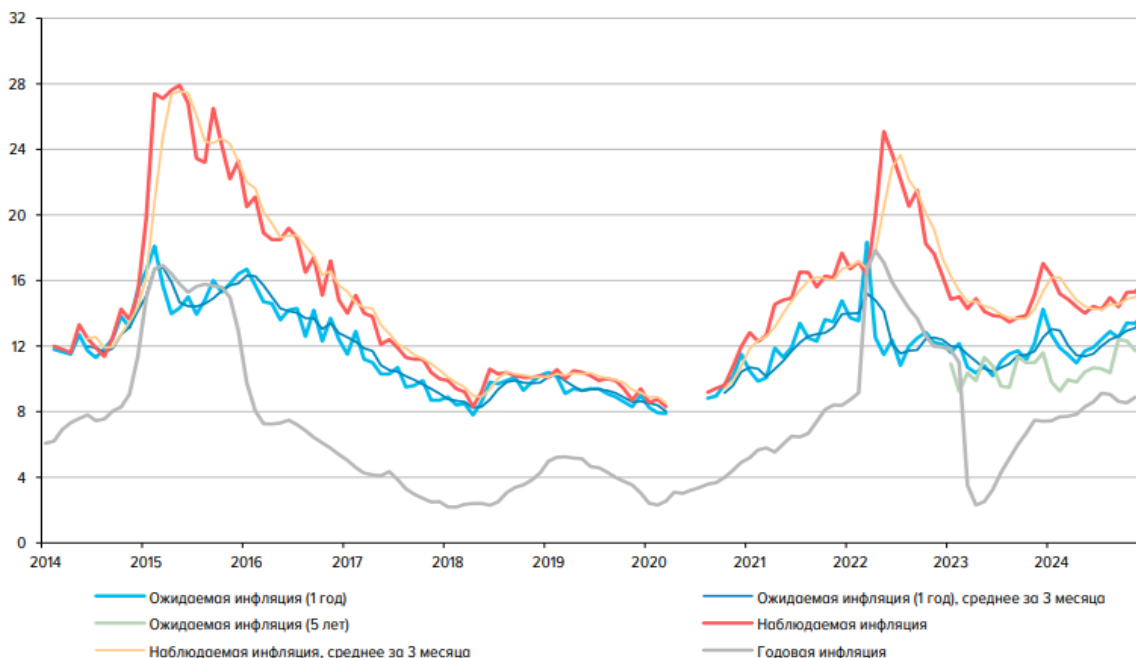


Рис. 2. Инфляция, наблюдаемая и ожидаемая населением

*составлено по источнику [4]

Эти ожидания влияют на наше потребительское поведение. Желая поскорее приобрести то, что завтра станет дороже, люди перестают откладывать покупки, совершают больше трат, меньше сберегают деньги, чаще берут кредиты. Оценки инфляционных ожиданий и наблюдаемой инфляции

на основе опросов населения и в России, и в других странах почти всегда выше фактической инфляции. Это расхождение связано с особенностями восприятия: людям свойственно замечать рост цен и активно реагировать на него, тогда как снижающиеся или стабильные цены обычно привлекают меньше внимания. В результате граждане судят об инфляции в большей мере по наиболее подорожавшим товарам [2].

Ожидаемая инфляция воздействует на реальную. Когда спрос увеличивается, цены ускоряют свой рост. Смысл инфляционных ожиданий заключается в том, что высокая инфляция подталкивает людей к убеждению, что цены будут продолжать увеличиваться. Ожидания компаний также сказываются на их ценах. Например, если автопроизводитель считает, что стоимость комплектующих вырастет, то он заранее повысит цену своей продукции, чтобы компенсировать предстоящие затраты. Возникает порочный круг: все ожидают высокую инфляцию — и она действительно возрастает, поскольку все её прогнозируют. Чем сильнее ощущается текущая инфляция, тем больше растут инфляционные ожидания. Однако на долгосрочном горизонте влияние текущего восприятия инфляции на ожидания становится менее значительным.

Таким образом, текущие изменения формируют представление о будущем уровне инфляции, и эти ожидания, в свою очередь, непосредственно влияют на ее реальное проявление, что показано на рисунке 2.

По данным Банка России за декабрь 2024 года, инфляционные ожидания населения и ценовые ожидания предприятий повысились. Данные Банка России за декабрь 2024 года сигнализируют о тревожных тенденциях в экономике. Во-первых, наблюдается значительный рост инфляционных ожиданий населения (до 13,9% на годовом горизонте). Во-вторых, предприятия также ожидают ускорения роста цен, прогнозируя увеличение отпускных цен на 10,6% в годовом выражении в ближайшие месяцы. В-третьих, потребительские настроения ухудшились до минимального уровня за последние два года, что отражает растущий пессимизм в отношении перспектив экономики. Несмотря на это, большая часть населения (52,8%) по-прежнему воздерживается от крупных покупок, предпочитая сбережения.

Список источников

1. Ренгольд О.В. Цифровая экономика: учебно-методическое пособие / О.В. Ренгольд — Омск: СИБАДИ, 2024. — 88 с.
2. Алиев А.Т. Деньги. Кредит. Банки: учеб. пособие / А.Т. Алиев, Е.Г. Ефимова — Москва: ФЛИНТА, 2024. — 292 с.
3. Головань С.А. Деньги, кредит, банки: учеб. пособие / С.А. Головань — Иркутск: ИрГУПС, 2023. — 88 с.
4. Центральный банк России. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: Инфляционные ожидания и потребительские настроения | Банк России (дата обращения: 04.02.2024).

УДК 339.5

G2: СОТРУДНИЧЕСТВО США И КИТАЯ ИЛИ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО?

ПОЛТОРАК АРСЕНИЙ АНТОНОВИЧаспирант
МГУ имени М.В.Ломоносова*Научный руководитель: Зубенко Вера Андреевна**к.э.н., доцент
МГУ имени М.В.Ломоносова*

Аннотация: Концепция «Группы двух» (G2), предполагающая совместное управление мировыми экономическими и политическими процессами США и Китаем, вызвала большой интерес в 2000-х годах. Одни видели в этом реальный механизм глобального управления, другие считали идею нереалистичной. В статье рассматриваются происхождение, перспективы и упадок концепции G2. Несмотря на доминирующие позиции США и Китая, их нарастающее соперничество делает создание такой модели маловероятным. Однако Пекин все еще заинтересован в сбалансированных отношениях с Вашингтоном.

Ключевые слова: Китай, США, глобальное управление, G2, экономическое лидерство, стратегическая конкуренция, торговые отношения.

G2: US-CHINA COOPERATION OR STRATEGIC RIVALRY?

Poltorak Arseny Antonovich*Scientific adviser: Zubenko Vera Andreevna*

Abstract. The concept of the Group of Two (G2), which envisages joint management of global economic and political processes by the United States and China, attracted much interest in the 2000s. Some saw it as a viable mechanism for global governance, while others considered the idea unrealistic. This article examines the origins, prospects, and decline of the G2 concept. Despite the dominant positions of the United States and China, their growing rivalry makes the creation of such a model unlikely. However, Beijing remains interested in a balanced relationship with Washington.

Keywords: trade tariffs, protectionism, import duties, trade policy, optimal tariff, trade war.

С 1970-х годов экономическая взаимозависимость стран стремительно росла, что привело к усилению интеграции рынков и усложнению международных экономических отношений. Некоторые политики и ученые настаивали на необходимости координации глобального управления, чтобы минимизировать риски финансовых кризисов и усилить сотрудничество между ведущими экономиками мира [1, с. 52]. После окончания холодной войны формально установилась многополярная система, но фактически мир оказался под влиянием однополярного лидерства США. Это привело к дискуссиям о необходимости пересмотра международных механизмов регулирования, включая возможное перераспределение власти в ключевых организациях, таких как ООН и МВФ.

Среди возможных моделей рассматривался вариант трансформации ООН в полноценное мировое правительство. Предполагалось, что Совет Безопасности станет исполнительным органом, а

МВФ – глобальным центральным банком. Однако реализация такой идеи потребовала бы серьезных реформ, включая перераспределение постоянного членства.

Другим вариантом стали неформальные экономические группы, образованные по аналогии с G7. В 1999 году возникла G20, включившая крупнейшие экономики мира, включая быстроразвивающиеся страны. Другие форматы, такие как G4 (Бразилия, Германия, Индия, Япония) и G5 (Бразилия, Индия, Китай, Мексика, ЮАР), стремились к расширению влияния в международных делах. И хотя такие объединения обеспечивали более справедливое представительство, они усложняли принятие решений, так как разные участники имели противоречивые интересы и экономические приоритеты. В результате стало происходить перераспределение влияния в сторону региональных блоков, таких как АСЕАН и МЕРКОСУР, которые стремились к более локализованному и эффективному управлению. Эти организации позволяли странам-участницам быстрее находить компромиссы и решать региональные проблемы без вмешательства глобальных институтов [2, с. 26].

Концепция G2 в свою очередь предполагала, что США и Китай, как крупнейшие экономики мира, возьмут на себя ключевую роль в глобальном управлении, формируя новую структуру принятия решений на международной арене. В условиях нарастающей экономической взаимозависимости и глобализации эта концепция предлагала перераспределение влияния, при котором две ведущие державы не только конкурируют, но и совместно решают глобальные вопросы.

Первым, в 2005 году, данную концепцию предложил экономист К. Фред Бергстен, отмечая, что эти две страны доминируют в мировой торговле и финансах [3, с. 4]. Он выделил следующие аргументы: Во-первых, Китай вскоре обгонит Японию и станет второй экономикой мира по ВВП, что и произошло в 2010 году. Во-вторых, до кризиса 2008 года на США и Китай приходилось почти 50% мирового экономического роста. В-третьих, США имели крупнейший торговый дефицит, а Китай – крупнейший профицит.

Чуть позднее эту идею поддержали и другие экономисты, большинство из которых полагали, что сотрудничество Китая и США поможет решать глобальные вызовы, включая финансовые кризисы и климатические изменения.

Дополнительным фактором в пользу G2 была так называемая концепция «Кимерики», предложенная Найлом Фергюсоном и Морицем Шулариком. Они утверждали, что Китай обеспечивает дешевые товары, а США – платежеспособный рынок, что делает их экономически взаимозависимыми [4, с.220].

Однако, невзирая на положительное видение со стороны экономистов, данная концепция провалилась. Несмотря на её очевидные преимущества, Китай отверг G2, поскольку видел в этом проекте угрозу своему суверенитету и стратегическим интересам. Премьер Вэнь Цзябао подчеркнул, что страна не заинтересована в формате, который ограничивает её самостоятельность в принятии решений и может привести к зависимому положению в рамках глобального управления [5, с. 474].

Одной из ключевых причин отказа стал дисбаланс влияния: несмотря на рост китайской экономики, G2 предполагала сохранение доминирующей роли США, что противоречило стратегии Китая по формированию многополярного мира. Более того, участие в таком союзе ограничило бы возможности Китая выстраивать независимые экономические отношения с другими странами, такими как Россия, Индия и Иран. Вступление в G2 также могло привести к необходимости координации политики с США в ущерб национальным интересам, что Пекин считал неприемлемым. Иными словами, идея G2 выглядела выгодной для США, но не учитывала интересы Китая. Кроме того, вступление в G2 ограничило бы внешнеэкономическую политику Китая и партнерство с Россией и Ираном [6, с. 2]. Китай также сомневался, что США будут его воспринимать как равного партнера. Администрация Обамы предлагала сотрудничество, но продолжала оказывать давление, требуя ревалюации юаня.

Сегодня G2 маловероятен. При Дональде Трампе отношения США и Китая резко ухудшились. Его администрация объявила Китай «стратегическим соперником» и развязала торговую войну, введя пошлины на китайские товары [7, с. 25].

Политика Джо Байдена менее агрессивна в риторике, но остается жесткой. Введены санкции против китайских технологий, а союзникам предложено снизить зависимость от китайской экономики.

Однако Китай не отказался от идеи сбалансированных отношений. В 2023 году на встрече с Энтони Блинкеном Си Цзиньпин заявил: «Земля достаточно велика, чтобы Китай и США могли вместе развиваться». Это повторяет его слова 2013 года, что Китай по-прежнему видит потенциал сотрудничества, но на равных условиях.

Таким образом, полноценное G2 остается маловероятным. Однако Китай и США будут продолжать оказывать решающее влияние на мировые процессы – в условиях конкуренции или частичного сотрудничества.

Список источников

1. Кошкин Р.П. Россия и перспективы глобального управления: геополитические аспекты проблемы // Стратегические приоритеты. 2017. № 4 (16). С. 52-77.
2. Botelho M. Aims and Perspectives of a New Trade Alliance. Universal Publishers, 2005. 75 p.
3. Bergsten C.F. The United States and the World Economy: Foreign Economic Policy for the Next Decade. Peterson Institute, 2005. 454 p.
4. Ferguson N., Schularick M. "Chimerica" and the Global Asset Market Boom // International Finance. 2007. № 10 (3). P. 215-239.
5. Листопадова Д.В. Несостоявшийся проект G2 // Вопросы истории, международных отношений и документоведения. 2015. Т. 1. № 11. С. 472-477.
6. Федотов В.П. О формуле G2 в отношениях США и Китая: мифы и реальности // Российский институт стратегических исследований. 2010. Т. 29. С. 1-3.
7. National Security Strategy of the United States of America. The White House, Dec. 2017. 56 p.

© Полторак А. А., 2025

УДК 330

ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПАВЛЕНОК ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ

студент МСИ 2231

ФГБОУ ВО МТУСИ Ордена Трудового Красного Знамени
ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики»*Научный руководитель: Петухов Вадим Михайлович**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО МТУСИ*

Аннотация: статья посвящена новым мировым тенденциям в сфере применения искусственного интеллекта в экономике и на производстве, проанализирована эффективность применения нейросетей крупными компаниями на практике, сделаны выводы о перспективах развития сферы искусственного интеллекта в России

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, производственный процесс, экономическая безопасность, «Сбербанк», «Алмаз-Антей», «Ростех».

GLOBAL TRENDS IN THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF ECONOMIC SECURITY

Pavlenok Dmitry Valerievich*Scientific adviser: Petukhov Vadim Mikhailovich*

Abstract: The article is devoted to new global trends in the field of artificial intelligence in the economy and in production, analyzes the effectiveness of the use of neural networks by large companies in practice, and draws conclusions about the prospects for the development of artificial intelligence in Russia.

Key words: artificial intelligence, neural networks, production process, economic security, Sberbank, Almaz-Antey, Rostec.

Применение нейронных сетей будет расширяться практически во всех областях жизнедеятельности человека по мере развития технологий и совершенствования программного обеспечения. С сожалением следует признать, что объемы научных исследований в области искусственного интеллекта в России, существенно уступают США, Китаю и странам ЕС. Зарубежные бюджеты государственного и частного финансирования на данном направлении ежегодно увеличиваются, внедряются меры экономического стимулирования для привлечения в сектор молодых специалистов.

Ведущие международные технологические холдинги «Леонардо» и «Талес» в рамках своей научно-исследовательской работе делят машинное обучение на направления и поднаправления в зависимости от выпускаемых технологий. Например, в «Леонардо» имеются подразделения, изучающие

применение нейронных сетей в следующих областях: авиация, машиностроение, робототехника, морские технологии, средства безопасности в производственных процессах.

Анализ зарубежного опыта позволяет сделать вывод о том, что изучение нейронных сетей и применение машинного обучения в предстоящие десятилетия будут являться одним из основных элементов технологического развития каждого промышленного государства. Внедрение нейросетей в системах безопасности производственных процессов станет одним из приоритетов научных исследований.

Мировая практика по внедрению систем безопасности в производственные процессы на основе искусственного интеллекта включает несколько ключевых направлений. Одно из ведущих - анализ рисков и угроз. Нейросети могут анализировать данные о производственных процессах, выявлять потенциальные угрозы и риски для работников, а также предлагать рекомендации по улучшению безопасности.

Большое распространение получает применение нейронных сетей в системы мониторинга и контроля. Нейросети могут отслеживать работу оборудования, контролировать его состояние и предупреждать о возможных неисправностях или аварийных ситуациях. Кроме того, актуальным становится применение искусственного интеллекта при обучении персонала. Нейросети могут обучать персонал правилам безопасности и процедурам работы с оборудованием, что помогает снизить риск возникновения несчастных случаев.

Более того, достаточно эффективны нейросети в автоматизации процессов. Они могут автоматизировать некоторые рутинные задачи, такие как проверка наличия опасных веществ или инструментов, что позволяет сократить время на выполнение этих задач. Экономически выгодным становится использование искусственного интеллекта при улучшении качества продукции. Нейросети могут помочь улучшить качество продукции за счет более точного контроля процесса производства и выявления ошибок до того, как они станут критическими.

В целом, внедрение искусственного интеллекта в производственный процесс может значительно повысить эффективность производственных процессов и уменьшить количество несчастных случаев на производстве, снизить затраты. Например, в роботизации производства - использование нейросетей и искусственного интеллекта позволяет автоматизировать многие рутинные задачи, такие как сборка изделий или упаковка товаров. Это позволяет сократить время выполнения этих задач и повысить качество продукции. При анализе данных - нейросети и искусственный интеллект используются для обработки больших объемов данных, получаемых с помощью сенсоров и камер на производственной линии. Это позволяет компаниям быстро выявлять проблемы и улучшать производственные процессы.

При управлении производственными линиями - нейросети и искусственный интеллект могут использоваться для управления производственными линиями, такими как автоматическая обработка материалов или управление роботизированными станками. Это позволяет компаниям оптимизировать производственные процессы и повышать эффективность производства.

Важным аспектом становится внедрение искусственного интеллекта в системы безопасности компаний - нейросети могут использоваться для обнаружения потенциальных угроз и рисков на производственной линии, таких как пожары, взрывы или кражи. Это позволяет компаниям быстро реагировать на эти угрозы и принимать соответствующие меры. Нейронные сети являются одним из наиболее перспективных направлений в области разработки систем безопасности на основе искусственного интеллекта. Они позволяют создавать модели, способные обрабатывать большие объемы данных и делать выводы на их основе. Эффективным примером использования нейросетей в системах безопасности является обнаружение лиц на фотографиях или видео. Искусственный интеллект может анализировать большое количество изображений и определять наличие людей на них. Также нейронные сети могут использоваться для классификации объектов на фотографиях и видео, например, классифицировать автомобили на угнанные или нет.

Другим примером использования нейросетей в системах безопасности является детектирование потенциально опасных предметов или материалов. Нейросеть может анализировать данные о содержимом контейнера и определять, содержит ли он взрывчатые вещества или другие опасные предметы. Кроме того нейронные сети внедряются в автоматический мониторинг состояния оборудования и предупреждения о возможных неисправностях или авариях. Например, нейросеть может анализировать

данные о температуре оборудования и предупреждать о возможном перегреве или переохлаждении.

В целом, применение искусственного интеллекта в производственном процессе позволяет говорить о новых возможностях для создания более эффективных и безопасных систем их защиты. В мировой практике существует множество направлений научных исследований, связанных с применением нейросетей на производстве. Обработка естественного языка – искусственный интеллект может использоваться для обработки текстовых данных, таких как сообщения пользователей социальных сетей или новостные статьи. Это позволяет компьютерам понимать естественный язык и извлекать полезную информацию из больших объемов текста. Машинное обучение – нейронные сети могут использоваться для распознавания образов на фотографиях или видео. Это позволяет компьютерам идентифицировать объекты на изображении и предоставлять пользователю дополнительную информацию о них.

Распознавание речи – искусственный интеллект может использоваться для распознавания голосовых команд, таких как открытие дверей автомобиля или включение света. Это позволяет компьютерам выполнять сложные задачи без необходимости прямого взаимодействия с пользователем. Автоматическое управление – нейронные сети могут применяться для управления различными системами, такими как освещение, кондиционирование воздуха или безопасность на рабочем месте. Это позволяет компьютерам работать автономно и повышать эффективность работы. Анализ медицинских изображений – искусственный интеллект может использоваться для анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки или томограммы. Это позволяет компьютерам диагностировать заболевания и предоставлять пациентам необходимую медицинскую помощь.

Однако следует отметить негативные моменты при применении нейронных сетей на производстве. Например, возможность ошибки при обучении нейросети может привести к неправильной классификации объектов на изображении или ошибке в определении опасности предмета. Также возможны проблемы конфиденциальности и нарушения прав человека при использовании искусственного интеллекта для сбора информации о людях без их согласия.

Мировые примеры применения нейросетей в новейших системах безопасности включают множество направлений. В аэропортах искусственный интеллект может использоваться для идентификации пассажиров и проверки их документов. Это позволяет ускорить процесс прохождения паспортного контроля и уменьшить время ожидания в очереди. В банках нейронные сети могут использоваться для сканирования кредитных карт и других финансовых документов, что позволяет банкам быстро проверять подлинность кредитных карт и предотвращать мошенничество.

В промышленности искусственный интеллект может внедряться для автоматического контроля температуры и давления в различных технологических процессах. Это позволяет повысить эффективность работы оборудования и предотвратить аварии. На транспорте нейросети могут использоваться для автоматического контроля скорости автомобилей и предотвращения аварий. Это позволяет снизить количество ДТП и улучшить безопасность на дорогах.

Применение нейросетей в системах безопасности в России находится на стадии активного развития. Одним из примеров успешного применения искусственного интеллекта является разработка системы распознавания лиц для биометрической аутентификации пользователей. Эта система была разработана компанией Open AI и успешно используется в Сбербанке и других крупных компаниях. Кроме того, российские компании активно используют нейросети для анализа больших объемов данных и выявления потенциальных угроз и рисков для работников на производстве. Например, компания "Салют" использует нейросети для анализа данных о состоянии оборудования и предупреждает о возможных неисправностях или авариях. Также российские компании разрабатывают собственные системы безопасности на основе нейросетей, такие как системы видеонаблюдения, контроля доступа и мониторинга окружающей среды. Эти системы помогают защитить предприятия от кибератак и других видов преступной деятельности.

Искусственный интеллект может быть использован при разработке беспилотных летательных аппаратов для решения множества задач, включая обнаружение и идентификация целей на земле или в воздухе в ходе боевых действий, что позволяет беспилотным аппаратам точнее нацеливаться на свои цели и минимизировать потери среди мирного населения; планирование маршрута полета беспилотных аппаратов, что позволяет им избегать препятствий и обходить опасные зоны; оповещение о

чрезвычайных ситуациях, таких как пожары, наводнения или взрывы, что позволяет операторам быстро реагировать на ситуацию и принимать соответствующие меры; оценку рисков и определение вероятности возникновения опасной ситуации, что позволяет операторам беспилотных аппаратов принимать более обоснованные решения во время полетов; адаптации к местности, что способствует увеличению точности навигации и снижению вероятности аварий.

Большинство крупных российских компаний в качестве одного из направлений своей деятельности выделяют разработку систем безопасности на основе искусственного интеллекта. Среди них можно выделить «Сбербанк» - разрабатывает систему распознавания лиц для биометрической аутентификации пользователей, «Ростелеком» - создает систему мониторинга окружающей среды, которая помогает выявлять потенциальные угрозы и риски для персонала, «Газпром нефть» - совершенствует систему мониторинга трубопроводов, которая позволяет обнаруживать утечки нефти и газа и быстро реагировать на них, «Ростех» - госкорпорация создает систему мониторинга промышленных объектов, которая позволяет обнаруживать неисправности и аварии и быстро реагировать на них, «Алмаз-Антей» - госкорпорация совершенствует систему мониторинга транспорта, которая позволяет обнаруживать аварии и инциденты на дороге и быстро реагировать на них.

Список источников

1. Амосов, О.С. Применение методов вейвлет и фрактального анализа для математического и численного моделирования временных рядов / О.С. Амосов, Н.В. Муллер //Современные наукоёмкие технологии. Физико-математические науки: Издательский Дом «Академия»
2. Андрианова, Е.Г. Обзор современных моделей и методов анализа временных рядов динамики процессов в социальных, экономических и социотехнических системах. – М.: Российский Технологический Журнал. – 2020;8(4):7-45
3. Антипов, С.Е. Проблема обнаружения аномалий в наборах временных рядов, Программные продукты и системы № 2, 2012, с. 78 – 82.
4. «Нейросети в бизнесе», <https://www.it-impresa.it/blog/cosa-sono-le-reti-neurali/> (08.10.2024).
5. «Актуальное применение нейросетей в бизнесе», <https://www.dyrecta.com/lab/applicazioni-pratiche-delle-reti-neurali/> (11.10.2024).
6. «Перспективы использования искусственного интеллекта и актуальные проблемы использования искусственного интеллекта», <https://leotronics.eu/it/il-nostro-blog/intelligenza-artificiale-e-reti-neurali-artificiali> (11.10.2024).
7. «Безопасность и нейросети», <https://www.securindex.com/downloads/edb1480513e486d21a3798bde977be7d.pdf> (18.10.2024).
8. Официальный сайт итальянского технологического холдинга «Леонардо», публикации на тему применения искусственного интеллекта, <https://www.leonardo.com/it/innovation-technology/technological-areas/artificial-intelligence> (18.10.2024).
9. «Распознавание фальшивых отпечатков пальцев», <https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/impronte-digitali-false-con-le-reti-neurali-ecco-le-innovazioni/> (29.10.2024).
10. «Использование нейросетей в криптографии», https://www.fondazionebassetti.org/it/focus/2017/05/nuove_metodologie_di_crittogra.html (30.10.2024).
11. «Нейросети и системы распознавания лиц», <https://www.consulentelegaleinformatico.it/2017/02/28/intelligenza-artificiale-e-software-di-riconoscimento-facciale/#> (01.11.2024).
12. «Нейросети и распознавание лиц по фотографиям», <https://tesi.univpm.it/bitstream/20.500.12075/8122/1/Tesi%20D%27Angelo%20Fabio.pdf> (01.11.2024).
13. «Использование нейросетей для распознавания фотографий», https://amslaurea.unibo.it/15607/1/tesi_gatto.pdf (29.11.2024).

© Д.В.Павленок, 2025

УДК 330.322

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КРАСНОГОРСК МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

ЛОТОЧНИКОВ НИКОЛАЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»
Московский областной филиал
г. Красногорск, Московская область

Аннотация: Темпы развития муниципальных образований во многом зависят от его инвестиционной привлекательности. Российской Федерации в целом и каждому муниципальному образованию в частности необходимо создавать такие условия инвестиционной деятельности, которые могли бы привлечь как можно больше инвесторов. В статье рассмотрен вопрос инвестиционной привлекательности муниципального образования, особенности Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ, а также социально-экономические показатели городского округа Красногорск, его инвестиционная деятельность, выделены проблемы изучаемого вопроса и предпринята попытка их разрешения.

Ключевые слова: инвестиционный потенциал, инвесторы, инвестиционная привлекательность муниципального образования, социально-экономическое развитие региона, управление инвестиционной деятельностью.

IMPROVING THE MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES OF A MUNICIPAL ENTITY (USING THE EXAMPLE OF THE KRASNOGORSK CITY DISTRICT OF THE MOSCOW REGION)

Lotochnikov Nikolay Vyacheslavovich

Annotation: The pace of development of municipalities largely depends on its investment attractiveness. The Russian Federation as a whole and each municipality in particular needs to create investment conditions that could attract as many investors as possible. The article considers the issue of investment attractiveness of a municipality, the features of the National Rating of the investment climate in the subjects of the Russian Federation, as well as the socio-economic indicators of the Krasnogorsk city district, its investment activity, highlights the problems of the issue under study and attempts to resolve them.

Keywords: investment potential, investors, investment attractiveness of the municipality, socio-economic development of the region, investment management.

Инвестиционная деятельность муниципального образования основная составляющая экономической системы, которая непосредственно влияет на функционирование и развитие всего региона. Инвесторы, принимая решение о вложении средств в развитие того или иного муниципального образования в первую очередь смотрят на его инвестиционную привлекательность.

Для дальнейшего рассмотрения проблемы обратимся к определению «инвестиционной привлекательности» и «инвестиционной привлекательности муниципального образования».

Стоит отметить, что в научной среде есть достаточно большое количество определений инвестиционной привлекательности, которые были предложены разными учеными-экономистами, но к сожалению, нет единого мнения о рассматриваемом явлении. Обобщим изученные определения и отметим, что инвестиционная привлекательность, это в первую очередь рост социально-экономического положения субъекта Российской Федерации [1].

А под инвестиционной привлекательностью муниципального образования будем понимать совокупность экономических свойств муниципального образования, имеющие особую значимость для инвесторов, которые вкладываются в развитие региона и способствующих развитию инвестиционных процессов. Основной характеристикой инвестиционной привлекательности являются инвестиционный потенциал и уровень инвестиционного риска [2].

Эксперты отмечают, что наиболее привлекательными факторами для инвесторов являются:

- инфраструктурная освоенность территории;
- инновационный потенциал;
- интеллектуальный потенциал населения.

На сегодняшний день существуют два подхода инвестиционной привлекательности территорий [1]:

1. Аналитический подход. Реализуя данный подход происходит гарантированное всестороннее программно-целевое планирование социально-экономического развития муниципального образования.
2. Ресурсный подход. Его суть заключается в проведении параллели между инвестиционным потенциалом и потенциалом инвестиционных ресурсов.

Рассмотрим инвестиционную привлекательность на практическом примере и начнем с процесса оценки.

Для оценки инвестиционной привлекательности регионов был разработан и внедрен Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации, в статье будем упоминать его, как рейтинг.

Данный проект реализуется под руководством АНО «Агентство инициатив по продвижению новых проектов» [3], а также ведущими деловыми объединениями предпринимателей, к таковым относятся: Торгово-промышленная палата РФ, Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей»; Общероссийская общественная организация «Деловая Россия»; Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ».

Пилотная апробация рейтинга прошла в 2014 году и в ней приняли участие 21 субъект Российской Федерации, а уже в 2017 году в рейтинге приняли участие все регионы РФ.

Рейтинг разрабатывался с учетом существующих на сегодняшний день отечественных и международных рейтингов, с применением различных механизмов оценки инвестиционного климата. Методология рейтинга включает в себя три элемента:

1. Система показателей.
2. Принципы сбора и обработки данных.
3. Методика расчета результатов.

Рейтинг рассчитывается по 67 показателям в четырех направлениях:

1. Регуляторная среда.
2. Институты для бизнеса.
3. Инфраструктура и ресурсы.
4. Поддержка малого и среднего предпринимательства.

Стоит отметить, что помимо четырех направлений существует еще и пятое - Вне рейтингового направления, результаты которого отдельно учитываются и по ним также проводится статистическая сверка.

Ежегодно на площадке Петербургского международного экономического форума представляют результаты Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации. В 2024 году места распределились следующим образом (табл.1). Распределение всех остальных регионов по годам представлено на официальном сайте Агентства стратегических инициатив.

Таблица 1

ТОП 5 регионов национального рейтинга в 2024 году [4]

Регион	Место в рейтинге в 2024 году	Место в рейтинге в 2023 году	Место в рейтинге в 2022 году	Изменение позиций в 2024 году по сравнению с 2023 годом
Москва	1	1	1	0
Республика Татарстан	2	2	2	0
Нижегородская область	2	3	5	+1
Московская область	3	3	3	0
Республика Башкортостан	3	4	5	+1
Тюменская область	3	3	5	0
Сахалинская область	4	4	5	0
Новгородская область	4	5	5	+1
Санкт-Петербург	5	6	6	+1
Республика Крым	5	8	7	+3
Тульская область	5	4	4	-1

Выше перечисленные регионы имеют значительный потенциал к росту и совершенствованию. Органам государственной власти необходимо действовать скоординировано для улучшения инвестиционной привлекательности своего региона в целом и каждого муниципального образования в частности, так как значительная часть барьеров, которые препятствуют развитию находятся как раз на муниципальном уровне.

Также в Российской Федерации запущена цифровая платформа МСП.РФ [5]. Она предназначена для предпринимателей и тех, кто только планирует начать свой бизнес. На платформе представлены различные меры государственной и региональной поддержки, бизнес-сервисы, программы обучения и аналитика для бизнеса.

Рассмотрим инвестиционный потенциал на практическом примере, а именно на примере городского округа Красногорск Московской области. Выбор данного муниципального образования обусловлен тем, что Московская область является одним из лидеров вышеупомянутого рейтинга, а Красногорск – один из крупнейших городов региона, неофициально его называют «столицей Подмосковья». Такая характеристика появилась в силу географического положения, а еще по причине расположения многих региональных органов государственной власти на территории городского округа, например, таких как Правительство Московской области, Московский областной суд и других.

Для развития инвестиционной привлекательности Правительством Московской области в 2019 году был создан Инвестиционный портал Московской области для того, чтобы упростить доступ инвесторов к государственной поддержке, которую они могут получить при реализации инвестиционных проектов [6].

В городском округе Красногорск объектами инвестиционной инфраструктуры являются: Муниципальный индустриальный парк «Нахабино Парк» [7]; Красногорская торгово-промышленная палата [8].

На рис. 1 представлены основные социально-экономические показатели городского округа.

Показатели	Ед. изм.	Факт	План	Прогноз	Прогноз	Прогноз
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1. Численность постоянного населения (на конец года)	чел.	324 754	333 734	342 240	351 293	360 784
2. Естественный прирост населения	чел.	-671	-273	-199	-104	-66
3. Миграционный прирост населения	чел.	9 616	9 253	8 705	9 157	9 557
4. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по промышленным видам деятельности по крупным и средним организациям (без организаций с численностью работающих менее 15 чел.)	млн. руб.	153 174,70	157 458,10	167 948,30	179 138,70	191 122,20
5. Инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования	млн. руб.	74 411,31	73 832,35	82 717,67	92 855,80	105 226,50
6. Ввод в эксплуатацию жилых домов за год	тыс. м ²	898,71	502,37	505,73	413,55	385
7. Уровень обеспеченности населения жильем (на конец года)	м ² / чел.	34,81	35,35	35,94	36,19	36,3
8. Оборот розничной торговли по крупным и средним организациям (без организаций с численностью работающих менее 15 чел.) в ценах соответствующих лет	млн. руб.	220 482,30	249 586,00	279 112,00	315 396,60	360 209,40
9. Фонд заработной платы, всего по городскому округу	млн. руб.	136 653,60	155 521,30	173 596,60	194 215,90	217 437,20
10. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников, всего по городскому округу	руб.	90 237,60	100 416,90	109 779,30	120 074,00	131 287,40
11. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата педагогических работников общеобразовательных организаций	руб.	74 628,30	79 255,30	85 493,60	85 921,10	86 561,60
12. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата педагогических работников дошкольных образовательных организаций	руб.	71 296,10	71 296,10	76 524,90	76 524,90	76 524,90
13. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата педагогических работников организаций дополнительного образования детей	руб.	71 470,50	76 759,30	82 388,80	82 388,80	82 388,80
14. Среднемесячная начисленная заработная плата работников муниципальных учреждений культуры	руб.	63 191,60	65 724,30	68 358,30	70 869,80	75 075,20

Рис. 1. Основные показатели социально-экономического развития городского округа Красногорск [9]

Красногорск – стабильно развивающееся муниципальное образование, такой вывод можно сделать в соответствии с основными показателями социально-экономического развития городского округа, которые представлены на рисунке.

В Красногорске осуществляются меры государственной поддержки, к которым относятся [10]:

1. Предоставление земельного участка на бес конкурсной основе.
2. Налоговые льготы.
3. Субсидии на создание инженерной инфраструктуры.
4. Компенсация затрат на НИОКР.
5. Компенсация процентов по кредитам на реализацию новых инвестиционных проектов.
6. Компенсация части затрат на производство и реализацию пилотных партий средств производства.
7. Освобождение от НДС ввозимого технологического оборудования.
8. Компенсация затрат на покупку оборудования (в т.ч. лизинг).
9. Займы до полумиллиона рублей сроком до 5 лет на производство новых технологий и/или продуктов.
10. Государственная гарантийная поддержка.

Несмотря на то, что социально-экономическое развитие Красногорского округа находится на высоком уровне, существуют некоторые пробелы в части привлечения инвестиций в муниципальное образование.

Одной из проблем городского округа Красногорск является отсутствие бренда округа и неразвитость направления развития маркетинга территории. Каждый регион Российской Федерации имеет свой административный центр, но в Московской область уникальна. С одной стороны, таким статусом обладает Москва, с другой стороны Москва является отдельным субъектом Российской Федерации. Поэтому многие жители считают Красногорск неофициальной «Столицей Подмосковья», как уже упоминалось ра-

нее. Для решения данной проблемы необходимо на законодательном уровне выйти с предложением от главы городского округа Красногорск Правительству Московской области и Губернатору о закреплении статуса Столицы Подмосковья за Красногорском. А также разработать единый стиль и концепцию, которая будет продвигать Красногорск. Необходимо придумать и внедрить уникальную «фишку» узнаваемости городского округа, тем самым сделав городской округ более привлекательным. Примером тому можно предложить город Рыбинск (Ярославской области), где на центральной улице вывески всех магазинов сделаны в стиле 19 века. Такой облик был сделан за счет индивидуальных предпринимателей, органы местного самоуправления города в свою очередь придумал только концепцию.

Еще одной ключевой проблемой является отток высококвалифицированной рабочей силы в Москву, в силу разницы заработных плат. Многие проживают на территории городского округа, а ежедневно ездят на работу в столицу. Для Красногорска такие жители являются острой проблемой, в силу того, что они пользуются всей инфраструктурой городского округа, но при этом от них никаких налоговых отчислений в бюджет не поступает. Помимо увеличения заработных плат и достижение их московского уровня есть еще одно решение данной проблемы. Необходимо закрепить на законодательном уровне, отчисление НДФЛ не по месту работы, а по месту регистрации, либо разделить данные отчисления в процентном соотношении и в регион по месту работы и в регион по месту жительства.

Для того чтобы инвестиционная привлекательность городского округа Красногорск повышалась, необходимо постоянно совершенствовать систему взаимодействия органов местного самоуправления и представителей малого и среднего бизнеса, так как от этого зависит состояние инвестиционного климата в целом.

Эффективное муниципальное управление способствует активизации инвестиционной деятельности на территории муниципального образования путем формирования систем взаимодействия между органами местного самоуправления и потенциальными инвесторами.

Успешное привлечения инвестиционных ресурсов это одна из задач инвестиционной политики, которая, в свою очередь, нацелена на повышение уровня инвестиционной привлекательности городского округа Красногорск.

Список источников

1. Думенко Ю.С. Сущность и факторы оценки инвестиционной привлекательности муниципального образования // РППЭ. 2020. №5 (115). С.76-82.
2. Ибрагимов Г. Р. Формирование инвестиционной привлекательности муниципального образования / Г. Р. Ибрагимов. — Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы экономики и управления : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, апрель 2012 г.). — Санкт-Петербург : Реноме, 2012. — С. 197-199.
3. Официальный сайт Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: <https://asi.ru/> (дата обращения: 07.02.2025).
4. Агентство стратегических инициатив. Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://asi.ru/government_officials/rating/ (дата обращения: 07.02.2025).
5. Цифровая платформа МСП.РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://xn--l1agf.xn--p1ai/?utm_source=banner&utm_medium=portal_bn&utm_campaign=rastayazhka_na_glavnoi (дата обращения: 08.02.2024).
6. Инвестиционный портал Московской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://invest.mosreg.ru/> (дата обращения: 08.02.2025).
7. Технопарк «Нахабино». [Электронный ресурс]. URL: <https://tp-nakhabino.ru/> (дата обращения: 08.02.2025).
8. Красногорская торгово-промышленная палата. [Электронный ресурс]. URL: <https://krasnogorsk.tpprf.ru/ru/> (дата обращения: 08.02.2025).

9. БЮДЖЕТ ДЛЯ ГРАЖДАН на основе проекта решения Совета депутатов городского округа Красногорск «О бюджете городского округа Красногорск на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов». [Электронный ресурс]. URL: <https://krasnogorsk-adm.ru/deyatelnost/budget/project/> (дата обращения: 07.02.2025).

10. Инвестиционный паспорт городского округа Красногорск. [Электронный ресурс]. URL: <https://krasnogorsk-adm.ru/adm/deyatelnost/investitsionnaya-politika.html> (дата обращения: 08.02.2025).

11. Жильцов С. А. Концепция социально-экономического развития города Красногорска / С. А. Жильцов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 28 (318). — С. 253-257.

12. Кондратенко О. И. Актуальные проблемы развития инвестиционной привлекательности российских муниципальных образований // Экономическое развитие России. 2021. №3. С. 59-67.

УДК 330

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ПОВЫШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ КАПИТАЛА НЕФТЕГАЗОВЫХ КОРПОРАЦИЙ

ЭГНАТОСЯН АРМЕН ААРОНОВИЧ

аспирант

БУ ВО «Сургутский государственный университет»,
г. Сургут

Аннотация: в статье рассматривается значимость инноваций и технологического развития в управлении стоимостью капитала нефтегазовых корпораций. В условиях современных вызовов, таких как колебания цен на сырье и усиление экологических требований, инновации становятся ключевым инструментом для повышения операционной эффективности и устойчивого развития. Исследуются примеры успешного внедрения технологий, экологические аспекты, а также проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются компании на пути к инновационному прогрессу.

Ключевые слова: управление стоимостью капитала; нефтегазовые корпорации; нефтегазовая отрасль; инновации; технологии.

THE ROLE OF INNOVATION AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN IMPROVING THE MANAGEMENT OF THE COST OF CAPITAL OF OIL AND GAS CORPORATIONS

Egnatosyan Armen Aaronovich

Abstract: The article discusses the significance of innovation and technological development in managing the cost of capital of oil and gas corporations. In the context of modern challenges, such as fluctuating commodity prices and increasing environmental requirements, innovation becomes a key tool for improving operational efficiency and sustainable development. Examples of successful technology implementation, environmental aspects, as well as problems and challenges faced by companies on the way to innovative progress are investigated.

Keywords: capital cost management; oil and gas corporations; oil and gas industry; innovation; technology.

Нефтегазовая отрасль является одной из наиболее капиталоемких и технологически сложных отраслей мировой экономики. Управление стоимостью капитала в таких условиях требует не только финансовой грамотности, но и внедрения инновационных решений, которые могут значительно повысить эффективность и конкурентоспособность компаний. Введение инноваций становится необходимостью для адаптации к быстро меняющимся условиям рынка и требованиям устойчивого развития. Чтобы глубже понять, как инновации могут повлиять на эту отрасль, рассмотрим их значение.

Инновации в нефтегазовой отрасли охватывают различные аспекты, включая разведку, добычу, транспортировку и переработку нефтепродуктов. Например, компания ВР активно использует 3D-сейсморазведку, что позволяет более точно определять местоположение и объемы залежей нефти и газам

[1, с. 48]. Это снижает риски ошибочных инвестиций и повышает эффективность капитальных вложений. Кроме того, Shell внедряет автоматизацию и роботизацию процессов на своих производственных объектах, что способствует снижению издержек и повышению безопасности на производстве. Однако инновации не ограничиваются только этими аспектами; они также играют важную роль в технологическом развитии.

Технологическое развитие в нефтегазовой отрасли позволяет компаниям более эффективно управлять своими активами и обязательствами [2, с. 100]. ExxonMobil использует искусственный интеллект и машинное обучение для прогнозирования и оптимизации процессов, что позволяет снижать операционные издержки и увеличивать доходность инвестиций [3, с. 49]. Это, в свою очередь, положительно сказывается на стоимости капитала, делая его более доступным и дешевым. Чтобы лучше понять, как именно технологии внедряются на практике, рассмотрим успешные примеры.

Одним из ярких примеров успешного внедрения инноваций является использование технологий горизонтального бурения и гидроразрыва пласта в США, что привело к «сланцевой революции». Компании, такие как Chevron и ConocoPhillips, значительно увеличили объемы добычи нефти и газа, снизили зависимость от импорта и укрепили позиции на мировом энергетическом рынке. Другим примером является цифровизация процессов в нефтегазовой отрасли, где TotalEnergies активно использует большие данные и аналитику для оптимизации производственных процессов и улучшения принятия управленческих решений. Но инновации также должны учитывать экологические последствия.

В условиях глобального потепления и усиления экологических требований нефтегазовые компании вынуждены искать новые пути снижения углеродного следа. Например, Equinor активно развивает технологии улавливания и хранения углерода, а также инвестирует в возобновляемые источники энергии. Это не только помогает соблюдать экологические нормы, но и улучшает имидж компании, повышая ее привлекательность для инвесторов и снижая стоимость капитала. Однако внедрение таких инноваций не всегда проходит гладко.

Несмотря на многочисленные преимущества, внедрение инноваций в нефтегазовой отрасли сталкивается с рядом серьезных барьеров. Например, Royal Dutch Shell сталкивается с высокими затратами на исследования и разработки, а также с необходимостью модернизации инфраструктуры и оборудования. Кроме того, внутреннее сопротивление изменениям и консервативный подход к управлению могут препятствовать внедрению новых технологий [4, с. 36]. Важно также учитывать, что подходы к инновациям могут сильно различаться в зависимости от региона.

В разных регионах мира и среди различных нефтегазовых компаний подходы к инновациям могут значительно различаться. Например, в Северной Америке акцент делается на сланцевые технологии и цифровизацию, что позволило значительно увеличить добычу и снизить себестоимость. В то же время, в Европе, компании уделяют больше внимания экологическим инновациям и переходу к возобновляемым источникам энергии [5, с. 147]. Такие компании, как Equinor и BP, активно инвестируют в развитие ветровой и солнечной энергетики. В Азии, особенно в Китае, наблюдается стремительное развитие технологий переработки и транспортировки, что связано с ростом внутреннего спроса на энергию. Эти различия в подходах обусловлены как географическими и экономическими факторами, так и различиями в законодательных и экологических требованиях. Однако ни одна из этих стратегий не может быть реализована без поддержки правительств и международных организаций.

Правительства и международные организации играют важную роль в стимулировании инновационного развития в нефтегазовой отрасли. Государственные субсидии и налоговые льготы могут значительно ускорить внедрение новых технологий. Например, в США государственная поддержка сланцевой индустрии способствовала её быстрому росту. Международные организации, такие как Международное энергетическое агентство, разрабатывают стандарты и рекомендации, которые помогают компаниям ориентироваться в сложной нормативной среде. Кроме того, международные соглашения по климату, такие как Парижское соглашение, оказывают давление на компании, побуждая их к поиску более устойчивых решений. Однако, помимо экономических и экологических аспектов, инновации оказывают значительное влияние и на социальные структуры.

Инновации в нефтегазовой отрасли имеют значительное влияние на местные сообщества и эко-

номику в целом. Создание новых технологий может привести к появлению новых рабочих мест и развитию инфраструктуры в регионах, где ведется добыча. Кроме того, инновации способствуют диверсификации экономики, снижая зависимость от традиционных источников энергии. Однако важно учитывать и возможные негативные последствия, такие как социальное неравенство и экологические риски, которые могут возникнуть при неправильном управлении инновационными процессами. Эти аспекты подчеркивают необходимость комплексного подхода к внедрению инноваций, который учитывает как экономические, так и социальные факторы.

Инновации и технологическое развитие играют критическую роль в повышении управления стоимостью капитала нефтегазовых корпораций. Они способствуют оптимизации процессов, снижению издержек и улучшению экологических показателей, что в конечном итоге повышает конкурентоспособность и устойчивость компаний. Однако для успешного внедрения инноваций необходимо преодоление существующих барьеров и активное инвестирование в научные исследования и разработки. В условиях динамично меняющегося рынка именно инновации становятся залогом устойчивого развития и долгосрочного успеха нефтегазовых компаний.

Список источников

1. Ходковская, Ю. В. Цифровые инновации в обеспечении технологического роста и развития компаний нефтегазовой отрасли России / Ю. В. Ходковская, У. А. Нигматуллина // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 5. – С. 47-49.
2. Кан, Е. Н. Внедрение технологических инноваций на предприятиях нефтегазовой отрасли как способ развития российской экономики / Е. Н. Кан, М. М. Цыпляева // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2023. – № 5(81). – С. 99-102.
3. Зарубин, А. Л. Технологическая независимость и инновации в нефтедобыче - основа устойчивого развития нефтегазовых компаний / А. Л. Зарубин // Нефтяное хозяйство. – 2023. – № 10. – С. 48-50.
4. Геревенко, О. Ю. Проблемы повышения эффективности управления капиталом корпорации / О. Ю. Геревенко, Т. В. Ковалева // Управленческий учет. – 2022. – № 5-1. – С. 34-40
5. Мусаев, Р. А. Модель открытых инноваций как стратегический фактор технологического развития компаний нефтегазовой отрасли / Р. А. Мусаев, К. В. Фильцагин // Экономическое возрождение России. – 2024. – № 1(79). – С. 141-149.

УДК 330.341.13

ДИНАМИКА ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ИННОВАЦИЙ: МИРОВАЯ СТАТИСТИКА

КОЛЕСОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ

аспирант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация: Инновации в финансовом секторе играют важную роль в диверсификации и повышении конкурентоспособности национальной экономики. В основном основываясь на достижениях человечества в сфере информационно-коммуникационных технологий, они способствуют развитию новых финансовых инструментов, технологий и услуг, которые помогают улучшить доступ к финансированию, повысить эффективность финансовых операций и управления рисками. Однако, единая классификация таких инноваций, особенно на международном уровне, на сегодня остается очень дискуссионным вопросом. В рамках освещения этой дискуссии в докладе предлагается обзор основных статистических рейтингов, ранжирующих страны мира по уровню цифровизации финансового сектора, а также проведен их сравнительный анализ.

Ключевые слова: финансовый сектор, финансовые инновации, финтех, статистика.

DYNAMICS OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL FINANCIAL INNOVATIONS: GLOBAL STATISTICS

Kolesov Dmitry Viktorovich

Abstract: Innovations in the financial sector play an important role in diversifying and increasing the competitiveness of the national economy. Based mainly on the achievements of mankind in the field of information and communication technologies, they contribute to the development of new financial instruments, technologies and services that help improve access to finance, increase the efficiency of financial transactions and risk management. However, a unified classification of such innovations, especially at the international level, remains a very controversial issue today. As part of the coverage of this discussion, the report provides an overview of the main statistical ratings ranking the countries of the world by the level of digitalization of the financial sector, as well as their comparative analysis.

Keywords: financial sector, financial innovation, fintech, statistics.

Современная инновационная экономика в последние годы приобретает все больший размах. Внедрение цифровых финансовых инноваций является инновационным процессом и для мировой статистики. В различных государственных институтах и крупных негосударственных организациях приняты многочисленные попытки классификации различных типов инноваций и предоставления сопоставимой статистики на протяжении нескольких лет. Несмотря на то, что были предприняты различные попытки по построению универсальных индексов, в настоящее время все еще существует проблема построения точных сравнимых статистических рейтингов с учетом страновых различий. Кроме того, отличительной чертой подобных статистических отчетов является собственная трактовка понятий, сопутствующих цифровизации и цифровой трансформации экономики. Их сравнение приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Сравнение статистических рейтингов стран мира по уровню цифровизации финансового сектора

№	Ссылка	Описание
1	The Digital Economy and Society Index ¹	Индекс DESI — это составной индекс, который суммирует соответствующие оценки по цифровым показателям государств-членов ЕС. Он рассчитывается как средневзвешенное значение пяти основных параметров: доступность высокоскоростного Интернета (25%), цифровые навыки населения (25%), использование Интернета населением страны (15%), использование цифровых технологий в бизнесе (20%), цифровые государственные услуги (15%). В 2022 году лидерами цифровой экономики в Европе стали Финляндия, Дания и Нидерланды.
2	World Digital Competitiveness Ranking ²	Мировой рейтинг конкурентоспособности цифровых технологий оценивает способность и готовность 63 стран к внедрению и исследованию цифровых технологий в качестве ключевого фактора экономических преобразований в бизнесе, правительстве и обществе в целом. Основанные на статистических данных и опросе руководителей бизнеса и государственных органов, цифровые рейтинги помогают правительствам и компаниям понять, на чем сосредоточить свои ресурсы и какие могут быть передовые методы при переходе на цифровую трансформацию. Дания лидирует в рейтинге, который показывает, насколько хорошо экономики осваивают новые технологии.
3	GovTech Maturity Index (GTMI) ³	Индекс зрелости GovTech (GTMI) измеряет показатели 198 стран по четырем направлениям: «Основные государственные системы» (17 показателей), «Предоставление госуслуг» (9 показателей), «Цифровое взаимодействие граждан» (6 показателей) и «Институциональное обеспечение», которое охватывает стратегию, законы и нормативные акты, степень внедрения ИТ в сфере госуслуг, а также программы по разработке новых проектов цифровой трансформации (16 показателей). В итоге РФ вошла в ТОП-10 списка с наивысшим рейтингом А, улучшив свои показатели по сравнению с 2020 годом — тогда Россия фигурировала в списке стран с рейтингом В.
4	Исследование «Ростелекома» в рамках АНО «Цифровая экономика» ⁴	Исследования «Ростелекома» по глобальным трендам цифровизации за 2021-2022 годы, представленной в рамках пресс-завтрака АНО «Цифровая экономика». Первое место в рейтинге занимает Китай, второе - США, следом идут Индия, Великобритания, Канада, Австралия, Япония, Южная Корея, Франция и Испания. Во второй десятке России предшествуют Германия, Италия и Бразилия, а после - идут Нидерланды, Иран, Швейцария, Саудовская Аравия, Турция и Таиланд.
5	DIGITALREPORT 2023 ⁵	Цифровая конкурентоспособность стран. В рамках исследования его авторы ставили государствам оценки исходя из десяти показателей, разделенных на две группы: цифровая экосистема и цифровое мышление. Лидером по росту цифровой конкурентоспособности оказался Вьетнам - его показатель с 2018 по 2021 годы увеличился на 339 баллов. Следом расположились Египет и Китай с 258 и 211 баллами соответственно. Худшие результаты зарегистрированы в Индии, где цифровая конкурентоспособность за три года снизилась на 396 баллов. В США показатель упал на 72 балла, в Германии - на 176, в Японии - на 190.
6	E-Government Development Index ⁶	E-Government Development Index. Исследование содержит данные об уровне развития электронного правительства в различных странах, а также системную оценку тенденций в использовании ИКТ государственными структурами. Все страны, охваченные данным исследованием, ранжируются в рейтинге на основе взвешенного индекса оценок по трём основным составляющим: степень охвата и качество интернет-услуг, уровень развития ИКТ-инфраструктуры и человеческий капитал. 1 место занимает Дания 0,9758, второе Южная Корея 0,956

¹ The Digital Economy and Society Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (10.01.2025)

² World Digital Competitiveness Ranking [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (10.01.2025)

³ GovTech Maturity Index (GTMI) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/govtech/gtmi> (10.01.2025)

⁴ <https://tass.ru/ekonomika/16825231>

⁵ https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/ESCP014_Digitalreport-2023.pdf

⁶ <https://nonews.co/wp-content/uploads/2020/10/eGov2020.pdf>

Продолжение таблицы 1

№	Ссылка	Описание
7	Белая книга по глобальной цифровой экономике ⁷	Согласно «Белой книге по глобальной цифровой экономике (2022)», выпущенной Китайской академией информационно-коммуникационных наук, масштаб цифровой экономики 47 крупнейших экономик мира достигнет 338,1 трлн долларов США в 2021 году, увеличившись на 15,5% по сравнению с 2020 годом, а масштаб цифровой экономики США достигнет 115,3 трлн долларов США, заняв первое место в мире, Китай и Германия заняли второе и третье места соответственно с масштабом 77,1 трлн долларов США и 22,9 трлн долларов США.
9	Ключевые вопросы цифровой трансформации в G20 ⁸	С 1 декабря 2016 года по 30 ноября 2017 года Германия председательствовала в G20 и за это время – впервые в кругу G20 – инициировала цифровой министерский процесс. Центральной темой этого дискуссионного процесса стала цифровизация как важный элемент сильного, устойчивого, сбалансированного и инклюзивного роста мировой экономики. На конференции было представлено исследование «Ключевые вопросы цифровой трансформации в G20», подготовленное ОЭСР по поручению BMWi. В исследовании подчеркивается важность политических подходов, которые способствуют справедливой конкуренции и доверию к цифровой экономике, обеспечивая при этом доступ к технологиям и знаниям об их использовании. По результатам исследования около 300 участников из стран «Большой двадцатки» разработали и обсудили политические рекомендации и меры, направленные на максимально эффективное использование возможностей, предлагаемых цифровизацией для всех. Основное внимание уделялось трем тематическим направлениям: 1. Формирование цифровизации в глобальном масштабе – использование потенциала роста и занятости 2. Создание промышленных ценностей с помощью цифровых сетей – продвижение норм и стандартов на международном уровне 3. Создание прозрачности – укрепление доверия в цифровом мире Важными темами здесь являются, прежде всего, быстрый интернет для всех к 2025 году, инклюзивный рост и увеличение занятости за счет цифровой торговли, приверженность непрерывному цифровому образованию и цель преодоления цифрового разрыва между полами. В период председательства Италии в G20 министры цифровых технологий G20 договорились преобразовать Целевую группу по цифровой экономике, созданную при председательстве Германии в G20, в постоянную рабочую группу по цифровой экономике.

Основные отличия:

- Единственный рейтинг, который оценивает практически все страны мира – Индекс зрелости GovTech Всемирного банка, однако данный рейтинг рассматривает цифровизацию только государственного сектора. Большинство рейтингов рассматривают цифровизацию в 20-60 странах мира;
- Практически каждый рейтинг рассматривает одно направление использования цифровых технологий, например, для оценки государственных технологий или конкурентоспособности;
- Существует тенденция, что страна, которая выпускает рейтинг, ставит себя на первое место.

Таким образом, на текущий момент не существует единых, общепризнанных рейтингов, описывающих минимально искаженную мировую статистику, касающуюся цифровых финансовых инноваций. Различные институты, как национальные, так и международные, создают свои рейтинги с ограниченной применимостью и недостаточной долей международного признания в части сравниваемых факторов.

Список источников

1. Choudhary P., Ghosh C., Thenmozhi M. Impact of fintech and financial inclusion on sustainable development goals: Evidence from cross country analysis // Finance Research Letters. – 2025. – Vol. 72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106573>
2. Кузьмина Е.Ю., Соклакова И.В., Сурат И.Л. Инновационное развитие как фактор конкурентоспособности национальной экономики // Вестник университета. – 2020. – № 2. – С. 63–67.

⁷ <http://www.rmlt.com.cn/2023/0331/669885.shtml>

⁸ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/g20-digitalisierung-global-gestalten.html>

3. Beck T., Chen T., Lin C., Song F. Financial innovation: The bright and the dark sides // Journal of Banking & Finance. – 2016. – Vol. 72. – P. 28-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.06.012>
4. Qayyum A., Arslan A., Haneef Malik A., Nawaz Khan S. et al. Financial innovation can hamper the sustainable economic growth: A tale of two emerging economies // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2025. – Vol. 11 (1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100446>

© Д.В. Колесов, 2025

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 80

ОНОМАСТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ПОЭЗИИ БЕЛЛЫ АХМАДУЛИНОЙ

СОБЛИРОВА МИЛАНА ХАСАНБИЕВНА

студент

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Аннотация: В статье рассматриваются ономастическое поле поэзии Беллы Ахмадулиной, особенности функционирования ономастической лексики в художественной речи автора, а также средств и способов достижения её выразительности. Затрагивается вопрос о том, какие функции выполняет ономастикон в художественных текстах.

Ключевые слова: ономастика, ономастикон, ономастическое поле, поэтические тексты, Белла Ахмадулина, имена собственные.

THE ONOMASTIC FIELD OF BELLA AKHMADULINA'S POETRY

Soblirova Milana Khasanbievna

Abstract: The article examines the onomastic field of Bella Akhmadulina's poetry, the features of the functioning of onomastic vocabulary in the author's artistic speech, as well as the means and ways to achieve its expressiveness. The question of what functions the onomasticon performs in literary texts is raised.

Keywords: onomastics, onomasticon, onomastic field, poetic texts, Bella Akhmadulina, proper names.

Имена собственные — своеобразный и недостаточно исследованный разряд слов, который можно изучать с точки зрения разных аспектов. Сам термин “имя собственное (оним, оном)” представляет собой кальку лат. *nomen proprium*. «Оним – от греческого *ονομα* (имя, название) и обозначает слово, словосочетание или предложение, которое выделяет именуемый объект из ряда подобных, индивидуализируя и идентифицируя данный объект» [1, с. 91].

Цель исследования – рассмотрение ономастического поля, выявление особенностей функционирования ономастической лексики в художественной речи, а также средств и способов достижения её выразительности в произведениях Беллы Ахмадулиной.

Материалом исследования выступили стихотворные произведения Беллы Ахмадулиной в период с 1955 по 1975 год [1].

Литературная ономастика, изучающая функционирование онимов в текстах художественной литературы, сформировалась в 50-60-е гг. XX в. Ю.А. Карпенко определяет литературную ономастика как субъективное отражение объективного, как осуществляемую писателем «игру общеязыковыми ономастическими нормами» [2, с. 36].

Использование онимов в художественных произведениях предоставляет обширные возможности для исследовательской деятельности и наблюдений.

Исследованию семантических и экспрессивных характеристик имени собственного посвящены работы таких учёных, как М.В. Горбаневский, Г.Ф. Ковалёв, В.К. Харченко и другие.

Одним из разделов ономастики является топонимика, исследующая географические названия. Зачастую тот или иной топоним в нашем сознании связывается или ассоциируется с каким-либо временным отрезком или историческим лицом. Следовательно, топонимическая лексика в художественных текстах богата добавочными оттенками значения.

В поэзии Беллы Ахмадулиной часто встречающиеся топонимы: упоминание Грузии и грузинских городов, Кавказа, Крыма и Ялты, России, российских городов и территориальных образований (*“Так говорил мне мальчик из Перми”* (“Слово”, 1965), *“И Петербургу Петроград оставит лишь предсмерть Блока”* (“В том времени, где и злодей...”, 1967), *“Гостить у художника, там, за Таганкой...”* (“Гостить у художника”, 1967), *“Москву ли дразнить белизною Афин...”*, (“Москва ночью при снегопаде”, 1975) и другие.

Поиски в поэзии Беллы Ахмадулиной иных онимов привели к обнаружению следующих единиц:

В стихотворении *“Грузинских женщин имена”* (1956): *“Смеялась женщина Ламара, бежала по камням к воде”, “И мокли волосы Медеи, вплетаясь утром в водопад”, “вitalо имя Ариадны”, “«Цисана!» — из окошка звали, «Натэла!» — голос отвечал...”*;

В стихотворении *“Светофоры”* (1957): *“Светофор. Это странное имя. Светофор. Святослав. Светозар”*;

В стихотворении *“Приключение в антикварном магазине”* (1964): *“Вы Ганнибала помните?”, “И правнук Ганнибалов к сему причастен”* (речь о Ганнибале — великом римском полководце).

В стихотворении *“Прощай! Прощай! Со лба сотру...”*: *“Внушала имолость уму невнятный помысел о Прусте”, “... и живопись, и сад, и Сван — к единой муке относились”, “... то сад, то Сван являлись мне...”* (Марсель Пруст — французский писатель, Сван — один из главных героев цикла его романов *“В поисках утраченного времени”*).

В стихотворении *“Лермонтов и дитя”* (1973): *“Мне снились по ночам Васильчиков и Глебов”, “...о Лермонтова писала в эти дни”, “...добрейший Шан-Гирей...”* (Шан-Гирей — троюродный брат Михаила Юрьевича Лермонтова).

В стихотворении *“Дачный роман”* (1973): *“Ах, я не зря ее ловила на робком сходстве с Анной Керн”* (Анна Керн — подруга Александра Сергеевича Пушкина).

Имя собственное издавна служило одним из средств создания образности. По Супруну И.В., имена собственные в художественном тексте способны в том или ином объеме выполнять три функции: 1) служить текстовой вехой — обозначение главного (-ых) персонажа (-ей); 2) создавать ономастический фон; 3) выступать в качестве опознавательного знака факультативного характера.

В художественных текстах ономастические единицы выступают как важная текстообразующая часть, как и в поэзии Беллы Ахмадулиной. Онимы помогают реализовать эффективную передачу семантических установок текста, взаимодействуя с другими компонентами, выступают в качестве частей смысловой структуры текста [4, с. 51].

Таким образом, тематическими полями в ономастиконе поэзии Беллы Ахмадулиной являются: 1) имена реальных лиц; 2) имена деятелей культуры; 3) имена литературных героев; 4) названия стран и городов; 5) урбанонимы; 6) мифонимы.

Итак, лингвокультурологический анализ функционирования перечисленных онимов в поэзии автора показывает, что ономастикон выполняет аллюзивную, интертекстуальную, эмоционально-экспрессивную функции. Онимы являются красочным, экспрессивным дополнением цельной художественной системы образов поэта.

Список источников

1. Ахмадулина Б. Избранное. М., 1988.
2. Карпенко Ю.А. Виды литературных антропонимов. 1986.
3. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии. М., 1978.
4. Супрун И.В. Ономастическое поле русского языка и его художественно-эстетический потенциал. Волгоград, 2000.

УДК 81.1

КОНСТРУИРОВАНИЕ ИДЕНТИЧНОСТИ В ПЕСЕННОМ ДИСКУРСЕ: СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ «Я-КОНЦЕПЦИИ»

ЗУЛЬКАРНАЕВА ВАЛЕРИЯ ТИМУРОВНА

студент 4 курса,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
г. Санкт-Петербург

Аннотация: В статье рассматриваются стилистические приемы, используемые в современной русскоязычной песенной лирике для выражения «Я-концепции». На материале корпуса из 250 песенных текстов, созданных в период с 2010 по 2023 год, выявляются и систематизируются ключевые стилистические средства. Анализ охватывает широкий спектр жанров. Особое внимание уделяется функциям метафоры, анафоры, антитезы, олицетворения, гиперболы, аллюзии и других приемов в процессе самоидентификации. Предлагается классификация стилистических приемов, учитывающая их роль в выражении «Я-концепции» в песенном дискурсе.

Ключевые слова: «Я-концепция», песенный текст, стилистический анализ, лингвистика, самовыражение, русская лирика, музыкальные жанры, стилистические приемы, идентичность, самосознание, метафора, анафора, антитеза, олицетворение, гипербола, аллюзия.

CONSTRUCTING IDENTITY IN SONG DISCOURSE: STYLISTIC MEANS OF EXPRESSING "SELF-CONCEPTS"

Zulkarnaeva Valeriia Timurovna

Abstract: The article examines the stylistic techniques used in modern Russian-language song lyrics to express the "I-concept". Based on a corpus of 250 song lyrics created between 2010 and 2023, key stylistic tools are identified and systematized. The analysis covers a wide range of genres. Special attention is paid to the functions of metaphor, anaphora, antithesis, personification, hyperbole, allusion and other techniques in the process of self-identification. A classification of stylistic techniques is proposed, taking into account their role in expressing the "I-concept" in song discourse.

Keywords: "I am a concept", song text, stylistic analysis, linguistics, self-expression, Russian lyrics, musical genres, stylistic techniques, identity, self-awareness, metaphor, anaphora, antithesis, personification, hyperbole, allusion.

Анализ песенных текстов через призму «Я-концепции» раскрывает богатство стилистических приемов, используемых авторами для самовыражения [1, с. 113]. основополагающим принципом данной методологии является интеграция различных аспектов изучения текста с целью выявления многогранной природы самовыражения автора через языковые средства [2; с. 167]. Эти приемы не только придают текстам художественную выразительность, но и служат инструментами конструирования идентичности лирического героя. В ходе исследования были выявлены и систематизированы ключевые стилистические приемы, отражающие различные аспекты «Я-концепции» в песенных текстах.

И.Р. Гальперин предлагает рассматривать стилистические приемы на различных уровнях языка: фонетическом, лексическом, синтаксическом и семантическом [3; с. 89]. Это позволяет создать целост-

ную картину языковых средств, используемых автором для самопрезентации.

Важным аспектом методологии является контент-анализ, который помогает выявить частотность использования определенных стилистических приемов и их связь с различными аспектами «Я-концепции».

А.Н. Мороховский отмечает, что количественный анализ стилистических средств может раскрыть индивидуальные особенности авторского стиля и предпочтения в самовыражении [4; с. 201].

Следующим шагом является функциональный анализ выявленных стилистических приемов. Н.С. Болотнова подчеркивает важность изучения не только формальных характеристик стилистических средств, но и их роли в создании общего эмоционального фона текста и передаче авторского мироощущения [5; с. 215]. Это позволяет понять, как различные стилистические приемы работают на раскрытие разных аспектов «Я-концепции» автора.

Интерпретативный анализ является ключевым элементом методологии, позволяющим связать лингвистические особенности текста с психологическими аспектами «Я-концепции». К.Р. Роджерс указывает на необходимость рассматривать самовыражение в контексте целостной личности автора [6; с. 234]. Этот подход требует глубокого понимания психологических теорий личности и их применения к анализу текста.

Эмпирическую базу исследования составил корпус из 250 песенных текстов на русском языке, созданных в период с 2010 по 2023 год. При формировании корпуса использовался метод целенаправленной выборки с учетом жанрового разнообразия и временного охвата материала.

Корпус включает следующие категории текстов:

- 80 текстов поп-музыки (исполнители: Zivert, Клава Кока, Егор Крид, Полина Гагарина, Дима Билан и др.)
- 60 текстов рок-музыки (группы «Би-2», «ДДТ», «Сплин», «Аквариум», «Ночные снайперы» и др.)
- 60 текстов в жанре рэп (Охxxмiгoн, Баста, Noize MC и др.)
- 50 текстов авторской песни (Земфира, Диана Арбенина и др.)

Критерии отбора материала включали:

1. Наличие ярко выраженной «Я-концепции» в тексте
2. Оригинальность произведения (исключались кавер-версии и переводы)
3. Коммерческий успех и популярность (для поп-музыки и рока учитывалось присутствие в чартах радиостанций, количество просмотров на YouTube более 1 млн, ротация на федеральных каналах)
4. Признание критиков (особенно для авторской песни, учитывались рецензии в профильных изданиях, включение в тематические сборники)
5. Популярность на стриминговых платформах (для рэпа – не менее 500 тыс. прослушиваний)

Временное распределение материала: 2010-2014 гг. (75 текстов), 2015-2019 гг. (100 текстов), 2020-2023 гг. (75 текстов)

Источники текстов: официальные сайты исполнителей (40% материала), платформа Genius.com (30%), официальные релизы на стриминговых сервисах (20%), авторизованные публикации в музыкальных медиа (10%)

Верификация текстового материала проводилась путем сверки с официальными источниками, проверки по концертным исполнениям, сопоставления различных опубликованных версий, консультаций с музыкальными журналистами и критиками.

Общий объем корпуса составил около 125 000 словоупотреблений при среднем объеме одного текста 500 слов. Тексты были проанализированы с точки зрения использования стилистических приемов для выражения «Я-концепции», с особым вниманием к лексическим, синтаксическим и семантическим средствам выразительности. Данный корпус текстов обеспечивает репрезентативную выборку современной русскоязычной песенной лирики и позволяет проследить особенности использования стилистических приемов для выражения «Я-концепции» в различных музыкальных жанрах.

Метафора выступает одним из наиболее мощных средств самоидентификации в песенном дис-

курсе. Авторы часто прибегают к метафорическим образам для описания своего внутреннего мира, эмоциональных состояний и жизненного опыта. Например, строка *Я – океан, бушующий внутри* не только создает яркий образ, но и передает ощущение внутренней силы и глубины переживаний лирического героя.

Анафора и эпифора играют ключевую роль в усилении эмоционального воздействия и акцентировании ключевых аспектов самовосприятия. Повторение начальных или конечных элементов в строках песни создает ритмический рисунок, подчеркивающий значимость выражаемой мысли. Это особенно эффективно в припевах, где многократное повторение фразы *Я верю в себя* может служить утверждением самооценки и уверенности.

Антитеза часто используется для выражения внутренних противоречий и многогранности личности. Противопоставление *Я ангел и демон, свет и тьма* не только создает драматическое напряжение, но и отражает сложность человеческой природы, неоднозначность самовосприятия.

Олицетворение позволяет авторам наделять абстрактные понятия и неодушевленные предметы человеческими качествами, что способствует более глубокому раскрытию внутреннего мира. Фраза *Мои мечты шепчут мне по ночам* персонифицирует стремления и надежды, делая их более осязаемыми и значимыми в контексте самоопределения.

Гипербола и литота служат инструментами усиления или преуменьшения определенных аспектов самовосприятия. Преувеличение *Я покорю вселенную одним взглядом* может отражать амбиции и уверенность в собственных силах, в то время как преуменьшение *Я всего лишь песчинка в океане времени* может выражать ощущение собственной незначительности в масштабах мироздания.

Аллюзии и интертекстуальные включения позволяют авторам соотносить свой опыт с культурным контекстом, литературными образами или историческими событиями. Это расширяет семантическое поле самоидентификации, включая личность в более широкий культурный нарратив.

Для систематизации выявленных стилистических приемов была разработана классификация в виде таблицы 1, учитывающая их функциональную направленность в контексте выражения «Я-концепции»:

Таблица 1

Классификация стилистических приемов в выражении «Я-концепции» песенных текстов

Категория	Стилистические приемы	Функция в выражении «Я-концепции»
Образные	Метафора, сравнение, олицетворение	Создание ярких образов для описания внутреннего мира и самоощущения
Эмфатические	Анафора, эпифора, параллелизм	Усиление эмоционального воздействия и акцентирование ключевых аспектов самовосприятия
Контрастные	Антитеза, оксюморон	Выражение внутренних противоречий и многогранности личности
Квантитативные	Гипербола, литота	Усиление или преуменьшение определенных черт или качеств
Ассоциативные	Аллюзия, интертекстуальность	Соотнесение личного опыта с культурным контекстом

Эта классификация не только структурирует разнообразие стилистических приемов, но и позволяет глубже понять механизмы лингвистической репрезентации «Я-концепции» в песенном дискурсе. Она открывает новые перспективы для анализа индивидуального стиля авторов и исследования эволюции способов самовыражения в современной музыкальной культуре.

Список источников

1. Кон, И. С. В поисках себя: Личность и ее самосознание / И. С. Кон. – Москва: Политиздат, 1984. – 335 с.
2. Арнольд, И. В. Стилистика. Современный английский язык: учебник для вузов / И. В. Арнольд. – 13-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-89349-363-4.

3. Гальперин, И. Р. Текст как объект лингвистического исследования / И. Р. Гальперин. – Изд. 5-е, стереотип. – Москва: КомКнига, 2007. – 144 с. – ISBN 978-5-484-00854-4.
4. Мороховский, А. Н. Стилистика английского языка / А. Н. Мороховский, О. П. Воробьева, Н. И. Лихошерст, З. В. Тимошенко. – Киев: Вища школа, 1991. – 272 с. – ISBN 5-11-002306-1.
5. Болотнова, Н. С. Коммуникативная стилистика текста: словарь-тезаурус / Н. С. Болотнова. – Москва: Флинта: Наука, 2009. – 384 с. – ISBN 978-5-9765-0789-0.
6. Роджерс, К. Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К. Р. Роджерс; пер. с англ. М. М. Исениной. – Москва: Прогресс: Универс, 1994. – 480 с. – ISBN 5-01-004216-7.

УДК 810

В ПЛЕНУ У ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА: ПОВЕСТЬ ВАЛЕНТИНА РАСПУТИНА «ПОСЛЕДНИЙ СРОК»

НАЖМУТДИНОВА ДЖАМИЛЯ МУРАДОВНА

соискатель

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

*Научный руководитель: Панеш Учужук Масхудович**д.филол.н., профессор*

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматривается такой образ-символ горизонтального пространства в повести Распутина «Последний срок», как кровать – место последнего пребывания / «заточения» героини. Сделаны выводы относительно смысловой наполненности вещей в этом произведении. Новизна затронутой проблемы состоит в выявлении символического значения названного образа, рассмотренного в горизонтальных и вертикальных проекциях созданного автором художественного пространства.

Ключевые слова: кровать, Анна, горизонтальный, вертикальный, пространство, символ.

IN CAPTIVITY OF HORIZONTAL SPACE: THE STORY BY VALENTIN RASPUTIN "THE LAST TERM"

Nazhmutdinova Dzhamilya Magomedovna*Scientific adviser: Panesh Uchuzhuk Maskhudovich*

Abstract: The article considers such an image-symbol of horizontal space in Rasputin's story "The Last Term" as a bed – the place of the heroine's last stay / "imprisonment". Conclusions have been drawn regarding the semantic fullness of things in this work. The novelty of the affected problem lies in the identification of the symbolic meaning of the named image, considered in horizontal and vertical projections created by the author of the artistic space.

Keywords: bed, Anna, horizontal, vertical, space, symbol.

В повести Валентина Распутина «Последний срок» описываются четыре последних дня в жизни старухи Анны.

Писатель намеренно заострил свое внимание только на последних днях ее существования, превратившихся, как и в повести «Прощание с Матёрой», в напряженное ожидание конца. Вся повесть Распутина – это, по сути, ожидание «генерального» события (смерти), благодаря чему каждый час этого ожидания эмоционально насыщается и интенсифицируется. В эти дни Анны, обездвиженная и обесиленная болезнью и немощью, была вынуждена отойти от внешней жизни и суеты и полностью погрузиться в собственные переживания, в свою душу, становясь своего рода «чистым сознанием». Единственным достоянием Анны на тот момент стало прошлое. То есть писатель показывает нам героиню, исчерпавшую все запасы будущего, чья «жизнь сошла в одну сторону» [1, с. 132]. К старухе приходит понимание, что у нее совсем скоро ничего не останется, даже самой себя: оттого по мере развития по-

вестования героиня постепенно теряет контроль над разными частями собственного тела, так как оно все больше теряет свою «материальность», становится бесплотным и, соответственно, все меньше занимает места в физическом пространстве.

Повесть начинается с описания лежащей на узкой железной кровати старухи. Вся жизнь Анны, в итоге, «осталась в том, чтобы сесть, посидеть, опустив на пол ноги, а потом опять лечь и лежать» [1, с. 55], то есть оказалась предельно ограниченной во времени и пространстве, но парадоксально расширилась благодаря открывшимся, словно по принципу компенсации, духовным горизонтам и озарениям.

Старухина кровать, где лежит героиня «то ли в самом конце жизни, то ли в самом начале смерти» [1, с. 55], ни жива ни мертва, становится главным местом и средоточием всего происходящего, тем композиционным центром, к которому стягиваются все герои повести и все сюжетные линии. И вместе с тем это точка абсолютной неопределенности во времени и пространстве (то ли «здесь», то ли «там» – то ли «жива», то ли «мертва») – некая нулевая позиция, которая, как и сама смерть, – то ли конец существования, то ли самое начало новой формы бытия, «междумирье».

Кровать – это, как известно, вещь, являющаяся постоянным спутником и свидетелем человеческой жизни – от самого рождения (в виде колыбели) до смерти, когда постель уже превращается в смертный одр. Такое тесное и длительное соседство кровати и человека позволяет отождествлять их друг с другом, ассоциировать и соотносить не только их физические параметры, но и разные стадии состояния. Для Анны кровать закономерно становится местом, где она снимает покровы не только со своего тела, но и с души.

Следует помнить, что категория времени характеризует существенным образом «вещественный» мир произведений, так как предметы могут иметь свою историю, свою «биографию». В исследуемом произведении кровать тоже их имеет. Кроме того, кровать – показатель статуса, возраста, характера, положения человека: у ребенка – один тип постели, у взрослого – другой; у бедного и богатого чаще всего совершенно разное ложе. Примечательно, что Анна «приговорена» именно к железной кровати, что несколько противоестественно для традиционной патриархальной иерархии в крестьянском мире: обычно детей и стариков в русских деревнях укладывали на печи, являвшейся центром жизни крестьянина. Печь ведь не только согревала и кормила, но и, как считалось, болезни лечила; печь всегда являлась символом надёжности, семейственности, уюта, защиты от внешнего жестокого мира (вспомним Емелю). В этом смысле образы печи и матери взаимосвязаны, так как обе они дают тепло и душевное спокойствие.

С печью обычно тесно связаны для русского крестьянина воспоминания детства, сопряженные, в свою очередь, с воспоминаниями о матери. Но распутинская Анна оказывается «пониженной» в этой родовой иерархии, выброшенной своей семьей на обочину жизни, на что указывает ее месторасположение в избе и, в частности, подчеркнута неудобная (узкая) кровать из холодного металла (металл здесь как символ бездушного технократизма и городского пространство в противоположность «теплому» дереву, без которого немислимо пространство деревни). Она больше напоминает койку в больнице или в другом таком же негостеприимном казенном помещении и противопоставлена уютной (домашней) печи. Кровать у Распутина становится материальным воплощением человеческой судьбы.

Строгая геометрия железной кровати во всей своей весомой материальности подавляет и поглощает почти бесплотное тело Анны, так что, скорее, старуха подстраивается под это неудобное «ложе», чем оно – под нее. В итоге, Анна на физическом плане оказывается в подчинении у кровати, чему, кроме того, способствует и процесс сна, постоянное лежание на постели. Во сне и во время болезни ослабляется человеческая воля, и понятно, что в таких условиях сознание Анны, и без того затуманенное, ослабевает, уступая место подсознательным процессам. Подобная потеря воли и сознания – это потеря своего «я», а для нашей героини, как и для большинства людей, отсутствие возможности быть собою означает перестать быть живой.

Так, писатель искусно подводит читателя к ассоциациям кровати и гроба, сна и смерти. Присутствующий в мировой литературе образ кровати – лодки, переносящей в царство смерти (роман Ромена Роллана «Жан Кристоф», трагедия Шекспира «Леди Макбет» и др.), актуализирует образ кровати как проводника в «иной мир». Кровать вообще часто напрямую уподобляется гробу, спящий – трупу, а про-

стыни – савану. Закрытые глаза Анны, ее лежащее на протяжении почти всего повествования тело – все это признаки и болезни, и сна, и смерти.

Сама по себе кровать – ничто, но в повести «Последний срок» она становится самым важным символом – вещью-«изгоем», отчуждаемым враждебным «пространством живых». В ней умирающая Анна остается наедине со своими воспоминаниями, со своей смертью: постель превращается для нее в исповедальню перед самой собой, а исповедь в христианстве – это, как известно, один из обязательных этапов подготовки к смерти. Кровать в определенном смысле противопоставляет Анну внешнему миру и ограждает, укрывает ее от него («кровать» от слова «кров»). Она также превращается для старухи в пункт наблюдения («со стороны») за этим самым миром – в отдельное «островное государство» (авторский «привет» праведным островитянам-материнцам!), и дистанция между двумя мирами, между наблюдаемым и наблюдателем постепенно расширяется, становится непреодолимой, как и положено тому быть между сферами обитания живых и мертвых. Последнее «дело», занятие Анны – это «подглядывание» со своей кровати за окружающей реальностью, безоценочное созерцание себя и других, которое невольно сопровождается противопоставлением «я – остальные». Лежа на кровати, с закрытыми большей частью глазами, Анна видит все, что нужно, в то время как ее, кажется, не видит/не чувствует никто из ее домочадцев, будто она давно переступила неведомую черту, став такой же вещью, как и ее кровать.

В данном случае следует упомянуть о представленной в повести оппозиции «замкнутый – незамкнутый» [2, с. 16], существенным образом организующей структуру художественного пространства. Анна в силу обстоятельств связана с замкнутым (закрытым) пространством, воплощенным в образах кровати, избы, а также, можно даже утверждать, – в образе ее собственного тела. Примерами незамкнутого (открытого) пространства в этом произведении являются образы леса, дороги и др., по которым свободно перемещаются дети Анны. Но чем уже и жестче границы почти тюремного пространства, в рамках которого вынуждена томиться умирающая, тем свободнее представляется размах ее души и тем более безграничным по контрасту видится пространство, в которое героине предстоит скоро уйти.

Если гончаровского Обломова развратила сама возможность лежать, ничего не делая, его изначальная неспособность к труду, то Анна, напротив, истощена постоянной необходимостью трудиться: кажется, что жизнь насильственно «останавливает» ее, приковывает к постели, чтобы она получила наконец возможность проснуться от сна своего полуавтоматического существования, «осознаться». Не побоимся сравнить ее с былинным Ильей Муромцем: каждодневные «мелкие» подвиги простой крестьянки Анны не столь очевидны и масштабны, как деяния богатыря, но именно на них держится все земное пространство.

Таким образом, постель героини – это горизонтальный пространственный образ, символизирующий «горизонтальное»/земное существование (вспомним образ границы и соответственно ограниченности всего земного), в каком-то смысле противопоставленный предстоящему «вертикальному» по смертному восхождению героини. При том, что Анна как «пленница» горизонтального пространства отличается своей буквальной «заземленностью» (она человек труда – труда на земле) и одновременно – возвышенностью, философичностью своих размышлений.

Список источников

1. Распутин В.Г. Повести. – М., 1976. – 654 с.
2. Темирболат А.Б. Проблема хронотопа в современной прозе: Учебное пособие. – Алматы, 2003. – 199 с.

© Д.М. Нажмутдинова, 2025

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.241

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ

ХОМЧЕНКО ИВАН ГЕННАДЬЕВИЧстудент 5 курса юридического факультета
Среднерусского института управления – филиала РАНХиГС

Аннотация: В статье представлен анализ мер наказания в действующем законодательстве Российской Федерации. Изучена специфика правовой регламентации и правоприменения уголовных санкций. Рассмотрены особенности использования в судебной практике таких форм наказаний как арест и смертная казнь.

Ключевые слова: наказание, уголовный кодекс, санкции, мера ответственности, преступление, арест, смертная казнь.

THE MAIN FORMS OF CRIMINAL PUNISHMENT IN MODERN RUSSIA AND THE SPECIFICS OF THEIR ENFORCEMENT

Khomchenko Ivan Gennadievich

Abstract: The article presents an analysis of penalties in the current legislation of the Russian Federation. The specifics of the legal regulation and enforcement of criminal sanctions have been studied. The features of the use of such forms of punishment as arrest and the death penalty in judicial practice are considered.

Keywords: punishment, criminal code, sanctions, measure of responsibility, crime, arrest, death penalty.

Широкая система наказаний – необходимый элемент функционирования любого развитого правового государства. Именно при помощи санкционных мер государство добивается неукоснительного исполнения императивных законодательных положений. Среди всех видов наказаний особое место занимают уголовные. Они назначаются за совершение наиболее общественно опасных деяний и влекут наиболее тяжкие последствия [1].

Уголовный кодекс Российской Федерации определяет признаки уголовного наказания. Так, оно представляет собой часть единой системы «Мер государственного принуждения», назначаемой исключительно судом к лицу, признанному виновным в совершении преступления. УК определяет, что наказание может назначаться исключительно в тех формах, которые предусмотрены данным нормативным актом. Законодатель указывает три цели применения уголовных санкций: восстановление социальной справедливости, исправление лиц, совершивших преступление, и предупреждение новых общественно опасных деяний [2].

В Российской Федерации меры уголовной ответственности представлены исчерпывающим, неподлежащим расширительному толкованию списком. Так, виды наказаний закреплены в статье 44 Уголовного кодекса Российской Федерации. Важно отметить, что санкции расположены в порядке от наименее тяжелой – штрафа, до наиболее строгого – смертной казни. Данная систематизация имеет практическое значение: судьи при вынесении приговора обязаны рассмотреть возможность применения более мягкой меры наказания, находящейся выше по списку, а уже после применить более строгое наказание.

В правовой доктрине принято делить меры уголовного наказания на пять групп, исходя из сущности каждой из них. Первая включает в себя имущественные меры ответственности. В настоящее время, в эту группу входит исключительно штраф, однако до 2003 года в качестве имущественной меры наказания также применялась конфискация.

Вторую группу наказаний составляют меры юридической ответственности, связанные с трудовой деятельностью осужденных. К ним относят: обязательные и исправительные работы, ограничения по военной службе, лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью и лишение специального, воинского или почетного звания, классного чина и государственных наград.

К третьей группе уголовных санкций относятся меры, связанные с ограничением свободы лица – это одноименное наказание «ограничение свободы» и содержание в дисциплинарной воинской части.

В четвертую группу наказаний включены меры, связанные с лишением свободы: на определённый срок и пожизненно. А в пятую входит смертная казнь – наиболее строгая мера наказания [3].

Согласно статистике, опубликованной Судебным департаментом при Верховном суде РФ в 2022 году, наиболее популярным видом наказания является штраф. Указанная мера юридической ответственности за представленный год в совокупности принесла 4 млрд. рублей в бюджет Российской Федерации. Реальные сроки в 2022 году получили 28,9% от числа осужденных – более 167 тысяч человек. Наиболее часто срок заключения составлял от одного до двух лет [4].

Особое место в правоприменительной деятельности занимают такие меры наказания как арест и смертная казнь. Так, анализ актуальной судебной практики показывает, что положения статьи 54 УК РФ не применяются. Суды ссылаются на то, что в настоящее время в России не создана система арестных домов, что делает невозможным исполнение наказания в виде ареста.

В настоящее время также не применяется и смертная казнь. Последний раз исключительная мера наказания была приведена в исполнение в августе 1996 года [5]. После этого Постановлением Конституционного суда Российской Федерации на смертную казнь был наложен мораторий, определяющий, что она не будет применяться до момента принятия закона, обеспечивающего каждого обвиняемого правом на рассмотрение их дела судом с участием присяжных заседателей.

Однако, после вступления в силу федерального закона «О присяжных заседателях федеральных судов общей юрисдикции в Российской Федерации» смертную казнь применять не начали. Таким образом, в отечественной правовой системе сложился правовой обычай. Смертная казнь как исключительная мера наказания судами не применяется, несмотря на то, что никаких нормативных препятствий этому нет. Вместе с тем, данная ситуация вкладывается в концепцию развития Российской Федерации. Так, в Конституции РФ, принятой в 1993 году, законодатель установил, что смертная казнь применяется «впредь до её отмены». Это позволяет сделать вывод о том, что данная исключительная мера юридической со временем и вовсе может быть исключена из перечня уголовных наказаний.

Таким образом, отечественная система уголовных наказаний определяется Уголовным кодексом Российской Федерации и состоит из 13 санкций, которые различаются по своей сущности. Данные меры входят в систему мер государственного принуждения и служат для обеспечения законности на территории РФ. Особое место в системе наказаний занимают арест и смертная казнь. Данные меры ответственности предусмотрены Уголовным кодексом, однако на практике не применяются.

Список источников

1. Борискова И.В. Краткая характеристика мер государственного принуждения // Территория науки. - 2018. - №3. - С. 134-138.
2. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1996 г. - № 25. - Ст. 2954 с изм. и допол. в ред. от 28.12.2024.
3. Кузнецова А.П. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА И ВИДЫ УГОЛОВНЫХ НАКАЗАНИЙ В РОССИИ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2023. - №10-3 (85). - С. 115-119.

4. Уголовные дела и приговоры в России: статистика // Коммерсантъ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5951648> (дата обращения: 07.02.2025).

5. 25 лет назад в России исполнен последний смертный приговор // Газета.ru URL: https://www.gazeta.ru/science/2021/08/02_a_13823648.shtml?updated (дата обращения: 07.02.2025).

УДК 34.09

УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ДЕЙСТВИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ОГАНЕСЯН ВЛАДИМИР ВРЕЖЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

*Научный руководитель: Текучева Светлана Николаевна**к.э.н, доцент**ФГБОУВО «Донской государственный технический университет»*

Аннотация: работа посвящена актуальной проблеме определения юридической ответственности за действия искусственного интеллекта. В исследовании анализируются различные модели ответственности, включая модель инструмента, вероятные естественные последствия и прямую ответственность ИИ, выделяя преимущества и недостатки каждой из них.

Цель исследования заключается в исследовании подходов к решению указанной проблемы и необходимости разработки специализированного законодательства в данной области. Достижение цели осуществляется посредством анализа существующих методов, выявления сложностей и проблем, связанных с данным процессом, а также предложение возможных путей решения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, правовая ответственность, законодательство, регулирование, безопасность, эффективность, этические принципы, автономные роботы, машинное обучение, технологии.

ESTABLISHING LEGAL LIABILITY FOR THE ACTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Oganesyanyan Vladimir Vrezhevich*Scientific adviser: Tekucheva Svetlana Nikolaevna*

Abstract: the work is devoted to the current problems of determining legal security in relation to the actions of artificial intelligence. During the analysis, various liability models are determined, including the instrument model, probable natural consequences and direct liability II, the advantages and disadvantages of each of them.

The purpose of the study is a methodical approach to identifying this problem and the need to develop special legislation in this area. The goals are achieved through the analysis of existing methods, identifying the difficulties and problems associated with process data, and proposing possible solutions.

Keywords: artificial intelligence, legal liability, legislation, regulation, safety, efficiency, ethical principles, autonomous robots, machine learning, technology.

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) несет современному обществу не только множество возможностей, но и серьезные этические и юридические вопросы. Одним из ключевых вопросов, требующих внимания специалистов и законодателей, является установление правовой ответственности за

действия автоматизированных систем на базе ИИ. Стремительное развитие машинного обучения и других технологий, способных самостоятельно принимать решения, вызывает необходимость установления ответственности в случае возникновения проблем или вреда.

Исследование установления правовой ответственности за действия искусственного интеллекта представляет собой многогранный процесс, требующий глубокого анализа и обширных рассматриваний научного сообщества. С развитием технологий искусственного интеллекта возникает необходимость в строгом определении ответственности за решения, принимаемые автономными системами, которые могут быть сложны для понимания и контроля.

Существует несколько основных подходов к определению ответственности за действия искусственного интеллекта, которые привели к негативным последствиям:

- Система искусственного интеллекта рассматривается как невинный агент, инструмент реального исполнителя правонарушения.
- «Модель естественных вероятных последствий» предполагает, что система искусственного интеллекта выполняет действия, которые являются естественным и вероятным результатом её программирования. В этом случае лицо, которое запрограммировало машину, может быть обвинено в преступной небрежности.
- Модель прямой ответственности системы искусственного интеллекта за её действия.

Применение этих моделей требует разработки соответствующих законодательных мер. На данный момент ни одна из них не является общепринятой, и многие страны только начинают исследовать этот вопрос. Важно учитывать, что искусственный интеллект — это сложная технология, которая может привести к непредсказуемым результатам. Поэтому необходимо тщательно продумать все возможные последствия и разработать соответствующие законы и правила. Такие законы будут способны эффективно регулировать использование искусственного интеллекта в интересах общества, гарантируя высокий уровень безопасности, справедливости и этичности в цифровой среде.

Установление юридической ответственности за действия искусственного интеллекта представляет собой задачу, требующую глубокого анализа и разработки специальных нормативных рамок по ряду причинам:

- Непредсказуемость: Искусственный интеллект способен принимать решения, которые предвзятительно прогнозировать затруднительно, усложняя определение стороны, отвечающей за его действия.
- Отсутствие сознания: Поскольку искусственный интеллект лишен сознания, возникают сложности в квалификации его как субъекта, подлежащего ответственности.
- Техническая сложность: Устанавливание ответственности за действия искусственного интеллекта требует создания новых технологий и методов для эффективного регулирования данной проблемы.

Для решения проблемы ответственности за действия ИИ необходимо разработать соответствующее законодательство. Такое законодательство должно учитывать особенности ИИ и обеспечивать справедливое распределение ответственности.

На сегодняшний день многие страны уже начали работу над законодательным регулированием искусственного интеллекта. Некоторые из них разрабатывают общие принципы и рекомендации, другие — конкретные законы и нормативные акты.

Например, в Европейском союзе была принята «Европейская стратегия по искусственному интеллекту», которая определяет основные направления развития и регулирования этой технологии. В рамках стратегии были разработаны этические принципы использования ИИ, а также рекомендации по обеспечению безопасности и защиты данных.

В России также ведётся работа над законодательством в области искусственного интеллекта. Были приняты некоторые нормативные акты, направленные на регулирование использования ИИ в определённых сферах деятельности.

Основные проблемы, которые необходимо решить при разработке законодательства об ответственности ИИ:

- Определение термина "искусственный интеллект" и его основных характеристик для установления критериев применения и правового регулирования.
- Установление критериев ответственности за действия искусственного интеллекта, включая определение случаев, когда ответственность возлагается на оператора системы ИИ и когда на саму систему.
- Разработка эффективных механизмов контроля и надзора за применением искусственного интеллекта с целью обеспечения безопасности и соответствия применения законодательству.

В заключение, для установления правовой ответственности за действия искусственного интеллекта необходим комплексный подход, включающий разработку прозрачных методов принятия решений и контроль над применением ИИ. Решение этих вопросов позволит сформировать эффективное законодательство, способствующее безопасному и ответственному использованию искусственного интеллекта.

Список источников

1. Лаптев В.А. Понятие искусственного интеллекта и юридическая ответственность за его работу // Право. Журнал Высшей школы экономики. № 2. 2019. С. 88-89.
2. Бубнова, Е. Л. Актуальные проблемы цифровизации государственного управления / Е. Л. Бубнова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 9 (456). — С. 249-251. —
3. Национальная стратегия развития Искусственного интеллекта на период до 2030 года: утв. Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490. URL:<http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/>
4. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса. Аналитический доклад Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ. – С. 12-17.

УДК 342.72

ПРИНЦИП СОРАЗМЕРНОСТИ В ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ И СВОБОД: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ И ПРАКТИКА КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ

КОСЯКОВА ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА

магистрант

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Ивановский филиал

Аннотация: В данной работе рассматриваются теоретические основы принципа соразмерности, его проявления в конституционном праве, а также роль и значение в сфере защиты прав человека.

Ключевые слова: ограничение, конституционные права и свободы, человек и гражданин, принципы, соразмерность.

THE PRINCIPLE OF PROPORTIONATEITY IN THE RESTRICTION OF RIGHTS AND FREEDOMS: THEORETICAL ASPECT AND PRACTICE OF THE CONSTITUTIONAL COURT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Kosyakova Darya Dmitrievna

Abstract: This paper considers the theoretical foundations of the principle of proportionateness, its manifestations in constitutional law, as well as the role and importance in the field of human rights protection.

Keywords: restriction, constitutional rights and freedoms, principles, proportionality.

Принцип соразмерности является важным инструментом в области конституционного права, который используется для балансировки интересов государства и прав личности. Он позволяет оценить законность и обоснованность ограничений прав и свобод граждан в ситуациях, когда это необходимо для достижения определенных общественных целей. В данной работе рассмотрим теоретические основы принципа соразмерности, его проявления в конституционном праве, а также роль и значение в сфере защиты прав человека.

Принцип соразмерности в праве означает, что любые ограничения прав и свобод должны быть адекватными и необходимыми для достижения легитимной цели. Это подразумевает, что в заданной ситуации должна быть соблюдена определенная пропорциональность между средствами, используемыми для достижения цели, и последствиями, которые эти меры вызывают для прав и свобод личности.

Некоторые его называют еще принципом пропорциональности, но наш взгляд пропорциональность — это составляющий элемент соразмерности.

Принцип соразмерности обычно делится на три основных элемента:

Необходимость – оценка того, необходимы ли ограничения для достижения заявленной цели.

Пропорциональность – оценка пропорциональности между ограничениями и достигнутыми результатами.

Целесообразность – анализ альтернатив, которые могут быть менее ограничивающими, но эффективными для достижения той же цели.

Принцип соразмерности находит свое отражение в международных договорах и конвенциях, таких как Международный пакт о гражданских и политических правах. Статья 19 этого Пакта, например, подчеркивает, что свобода выражения мнений может подлежать ограничениям, но только с целью защиты законных интересов.[1]

В Российской Федерации принцип соразмерности не закреплен непосредственно в Конституции, однако он может быть выведен из ряда статей, которые касаются прав и свобод человека. Статья 55 "Ограничение прав и свобод" устанавливает, что «правам и свободам человека могут быть установлены ограничения только федеральным законом в интересах безопасности и здоровья населения, защиты в ней прав и законных интересов других лиц». Статья 56 "Ограничение прав и свобод в условиях чрезвычайного положения" уточняет, что введение ограничений должно быть обусловлено необходимостью защиты прав и свобод.[2]

Применение принципа соразмерности активно используется в судебной практике. Конституционный Суд РФ, рассматривая дела, связанные с ограничением прав, часто оценивает наличие принципа соразмерности, анализируя, являются ли применяемые меры адекватными и необходимыми для достижения целей.

Конституционный Суд РФ неоднократно выносил решения, касающиеся применения принципа соразмерности. Рассмотрим несколько ключевых постановлений.

Постановление от 4 апреля 2013 года № 6-П по делу о проверке конституционности положений законодательства о ключевых направлениях государственной политики в области охраны здоровья:

Суд подчеркнул, что ограничения в сфере здравоохранения должны быть обоснованы, необходимы и пропорциональны угрозе, которую они призваны предотвращать. Это постановление стало основополагающим в вопросе о правомерности ограничений права на доступ к медицинским услугам.[3]

Постановление от 28 мая 2013 года № 14-П по делу о проверке конституционности норм, ограничивающих правоспособность юридических лиц:

В данном случае Суд указал на необходимость осмысленной оценки и обоснования ограничений для того, чтобы они соответствовали принципу соразмерности. Конституционный Суд постановил, что любые ограничения прав юридических лиц должны быть необходимыми для достижения легитимной государственной цели.[4]

Постановление от 23 июня 2020 года № 36-П по делу о защите прав граждан в условиях пандемии:

Суд подтвердил, что ограничительные меры, введенные в ответ на угрозу распространения COVID-19, должны соответствовать принципу соразмерности. Применение мер должно быть строго обосновано и не выходить за пределы необходимого.[5]

Принцип соразмерности занимает важное место в правоприменительной практике Конституционного Суда Российской Федерации. Суд, применяя этот принцип, обеспечивает защиту прав и свобод граждан, помогая находить баланс между индивидуальными правами и общественными интересами. Нормативные акты и постановления Суда формируют практику, аллюзируя на необходимость обоснованных решений, что является залогом правового государства и демократии в России. Важно, чтобы суды продолжали строго придерживаться принципа соразмерности в процессе обеспечения прав и свобод личности.

Конституционный Суд РФ неоднократно рассматривал дела, в которых ограничение свободы слова оспаривалось на основе принципа соразмерности. Например, в делах о запрете публичных акций или ограничении работы СМИ суд обращает внимание на необходимость обоснования таких мер. Суд указывает, что для оправдания ограничения необходимо продемонстрировать наличие реальной угрозы, которую данное ограничение должно предотвратить.

В делах, связанных с вмешательством в личную жизнь, суды также применяют принцип соразмерности. В некоторых случаях (например, при использовании средств наблюдения) суды требуют доказательств, что такие меры действительно необходимы для достижения конкретной цели, например, защиты общественной безопасности.

При введении особых мер в условиях пандемии или военного положения принцип соразмерности

играет ключевую роль. Судебная практика определяет, что ограничения должны быть рациональными и не выходить за рамки необходимых для защиты здоровья и жизни граждан.

Принцип соразмерности играет ключевую роль в защите прав человека, обеспечивая баланс между интересами общества и правами индивида. Он служит гарантом того, что государство не сможет произвольно ограничивать права граждан под предлогом обеспечения общественной безопасности или других интересов.

Применение принципа соразмерности способствует развитию демократического правопорядка и снижению произвольности в правоприменительной практике. Он поддерживает идеи правового государства и судебной независимости, обеспечивая возможность эффективного контроля граждан над действиями власти.

Принцип соразмерности представляет собой важный теоретический и практический инструмент в конституционном праве. Его значение заключается в обеспечении баланса между правами и свободами граждан и необходимостью их ограничения в интересах общества. Закрепление этого принципа на законодательном и судебном уровнях может способствовать более справедливому и гуманному подходу к правоприменению, что, в свою очередь, будет способствовать укреплению правового государства и защите прав человека. С учетом современных вызовов, стоящих перед обществом, дальнейшее развитие и углубление принципа соразмерности требует особого внимания как со стороны законодателей, так и со стороны судебной власти.

Список источников

1. Международный пакт «О гражданских и политических правах» (Принят 16 декабря 1966г. Резолюцией 2200 (XXI) на 1496-ом пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН) // Ведомости Верховного Совета СССР. 1976. № 17. Ст. 291.
2. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. – Текст : электронный // Официальный интернет–портал правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> дата обращения: 24.12.2024
3. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 4 апреля 2013 года № 6-П. – Текст : электронный // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_143807/ дата обращения: 01.02.2025
4. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 28 мая 2013 года № 14-П. Текст : электронный // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148166/ дата обращения: 01.02.2025
5. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 23 июня 2020 года № 36-П. – Текст : электронный // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357507/ дата обращения: 01.02.2025

УДК 34

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЮВЕНАЛЬНОЙ ЮСТИЦИИ

МИРЗОЯН МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

преподаватель кафедры уголовного права
СКФ ФРГБОУВО «РГУП»,
аспирант
БелГУ

Аннотация. Цель настоящей статьи — рассмотреть особенности системы ювенальной юстиции, специализирующейся на делах, связанных с несовершеннолетними правонарушителями. В отличие от уголовного права для взрослых, ювенальная юстиция ставит во главу угла не только наказание, но и исправление, реабилитацию и защиту интересов ребенка.

Ключевые слова: ювенальная юстиция, несовершеннолетние, защита детей.

ANALYSIS OF THE JUVENILE JUSTICE SYSTEM

Mirzoyan Maria Alexandrovna

Abstract. The purpose of this article is to examine the specifics of the juvenile justice system specializing in cases involving juvenile offenders. Unlike criminal law for adults, juvenile justice focuses not only on punishment, but also on correction, rehabilitation and protection of the interests of the child.

Keywords: juvenile justice, minors, child protection.

Ювенальная юстиция представляет собой уникальный сегмент судебной системы, нацеленный на рассмотрение дел несовершеннолетних нарушителей закона. В контрасте с традиционным взрослым уголовным правосудием, данная система приоритизирует не только санкции, но и меры по коррекции, реабилитации жизненного пути подростков, а также активную защиту их законных интересов. Основная миссия ювенальной юстиции заключается не столько в наказании за прошлые проступки, сколько в минимизации риска повторного правонарушения и в содействии успешной социальной интеграции молодого человека в общество для формирования его как ответственного гражданина.

Развитие ювенальной юстиции неразрывно связано с изменением восприятия детства и юности. В истории общество часто воспринимало детей как уменьшенные копии взрослых, приравнивая их к взрослым в вопросах ответственности и наказания за преступления. Однако прогресс в областях социологии, психологии и образовательной науки выявил необходимость в индивидуализированном подходе к молодым правонарушителям, с учетом их уникальных развивающихся когнитивных и эмоциональных характеристик. Это привело к формированию начал особой системы обращения с несовершеннолетними правонарушителями на рубеже XIX – XX веков, заложив фундамент для того, что сегодня известно как ювенальная юстиция, в разных государствах [1, с. 141].

Рассмотрим основополагающие принципы системы ювенального правосудия:

1. Принцип защиты наивысших интересов ребенка: В контексте ювенального правосудия, приоритетом является защита прав и благополучия ребенка, что подразумевает учет не только его физического и эмоционального здоровья, но и стадии развития, возрастных особенностей и условий жизни в семье.

2. Принцип минимального интервенционирования: В сфере ювенальной юстиции любое вмешательство в жизнь ребенка оправдано лишь при полной неэффективности альтернативных подходов. Преимущественно выбираются неконфайнментные меры воздействия.

3. Метод индивидуализации в обучении: Изучение учебного материала организуется с особым вниманием к личным особенностям и уникальным условиям жизни ученика. Применение дисциплинарных воздействий и исправительных механизмов происходит, исходя из уникальных потребностей ребенка.

4. Принцип неразглашения информации: В контексте ювенальной юстиции сведения о процессах, затрагивающих несовершеннолетних, должны оставаться конфиденциальными для предотвращения негативного общественного восприятия, стигмы и дискриминационного отношения к детям.

5. Право ребенка на участие в принятии решений: Ребенок обладает правом вносить свой вклад в принятие решений, затрагивающих его жизнь. Тем не менее, это право должно осуществляться с учетом возрастных и психологических характеристик ребенка.

Ювенальная юстиция обладает разнообразными инструментами, к числу которых относят:

1. Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних: Она включает в себя целый ряд действий и программ, цель которых - предупреждение правонарушений среди подростков. Это включает взаимодействие с семьей, внедрение образовательных курсов, оказание социальной поддержки и другие меры.

2. Альтернативные санкции – это наказания, исключая заключение под стражу, включая выполнение общественно полезных работ, условное отсроченное осуждение, а также направление осуждённых на медицинское лечение или профессиональную реабилитацию.

3. Юридический разбирательство: При наличии тяжких нарушений закона, дело может быть подано в судебную инстанцию, ответственную за вынесение вердикта по применению уголовных взысканий или исправительных действий. Процедуры, предусмотренные системой ювенальной правосудия, обычно различаются по сравнению с общими уголовными процессами для взрослых, поскольку они нацелены на более мягкое и развивающее воздействие, учитывающее права и благополучие несовершеннолетних.

4. Послепроцессуальное взаимодействие: По завершении судебного процесса возможно установление контроля за воспитанием несовершеннолетнего, вмешательство органов соцзащиты, включение в коррекционные программы и прочее.

5. Международные разногласия: В каждой стране система ювенальной юстиции уникальна, определяется целями реабилитации, предотвращения делинквентности и уровнем эффективности. Отдельные государства фокусируются на восстановлении поведения подростков, в то время как другие преимущественно придерживаются пенитенциарных мер.

6. Культурное наследие и исторический контекст оказывают значительное влияние на развитие и работу системы юстиции для несовершеннолетних.

7. Исследования системы ювенальной юстиции выявили ключевые трудности: финансовые затраты на содержание подсудимых несовершеннолетних, оценка эффективности коррекционных программ, соблюдение правил защиты прав детей, и поиск равновесия между личными интересами подростков и общественными потребностями.

8. Глобальные нормативы: В мире разработаны глобальные нормативные акты и указания для обеспечения защиты прав детей, оказывающие воздействие на формирование механизмов ювенальной правосудия по всему миру. Примером служит Конвенция ООН о правах ребенка.

Ювенальная юстиция представляет собой комплексную систему, объединяющую разнообразные институты и агентства, задействованные в процессах, связанных с правонарушениями, совершаемыми несовершеннолетними. Это сеть взаимодействующих структур, действие которых опирается на специфические юридические и процедурные основы, направленные на адекватное реагирование на преступления, совершенные лицами младше 18 лет. В её состав входят правоохранительные органы, судебные инстанции, прокурорская и адвокатская деятельность, учреждения исполнения наказаний, а также органы, отвечающие за пробационный контроль и интеграцию в общество после отбытия наказания [2, с. 73].

В системе ювенальной юстиции ключевую роль играет ювенальный суд, который в рамках своей юрисдикции занимается анализом и разрешением дел уголовного, гражданского и административного характера, где одним из участников процесса выступает несовершеннолетний. Принципиальные цели,

стоящие перед данными судебными органами, включают в себя обеспечение прав и интересов детей, а также предоставление им возможности для социальной адаптации и реинтеграции.

Тем не менее, система ювенальной юстиции сталкивается с критикой. В ряде стран ей вменяются обвинения в избыточном втручательстве в дела семьи, нарушениях прав родителей и неэффективности в реабилитационных мерах. Критики подчеркивают примеры, когда механизмы ювенальной юстиции эксплуатируются непредназначенным образом, ведя к необоснованному отделению детей от их семей. Важность для результативности ювенальной юстиции имеет уровень профессионализма социальных служб, компетентность специалистов и доступ к адекватным ресурсам.

В заключение хотелось бы отметить, система ювенальной юстиции представляет собой комплексную и динамично развивающуюся структуру, нацеленную на поиск равновесия между защитой интересов ребенка и требованиями социальной справедливости. Она стремится к реабилитации несовершеннолетних правонарушителей, направляя их к интеграции в общество. Для эффективности процесса критически важны адаптация нормативной базы, повышение профессионализма работников отрасли и достаточное финансирование. В основе успешной работы лежит непрерывное общение и сотрудничество между властными институтами, гражданским обществом, семейными кругами и несовершеннолетними, что обеспечивает синтез защиты прав молодых граждан с гарантиями общественной безопасности.

Список источников

1. Шабалова В. В., Рысаев Ф. Б. Проблемы ювенальной юстиции в Российской Федерации // Социально – экономические исследования, гуманитарные науки и юриспруденция: теория и практика. 2016. №8.
2. Лифанова М. В. Ювенальная юстиция: отдельные аспекты становления и развития // Актуальные проблемы государства и права в XXI веке. 2016. №3.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

АГРЕССИЯ У ДЕТЕЙ: ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ

**МАХОШЕВА МАРЬЯНА ХАМИДОВНА,
САБАНOKОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ**

студенты

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: в данной статье рассматривается понятие межличностных отношений, а также роль темперамента в процессе межличностного общения.

Ключевые слова: темперамент, межличностные отношения.

FACTORS AFFECTING THE MOTIVATION OF MODERN ADOLESCENTS

**Makhosheva Maryana Khamidovna,
Sabanokov Aslan Alikovich**

Abstract: this article examines the concept of interpersonal relationships, as well as the role of temperament in the process of interpersonal communication.

Keywords: temperament, interpersonal relationships.

Детская агрессия – это сложное явление, которое может проявляться в различных формах: физической (драки, удары), вербальной (оскорбления, угрозы), косвенной (сплетни, манипуляции) и ауто-агрессии (направленной на себя). Важно понимать, что агрессия у детей – это не просто «плохое поведение», а сигнал о внутренних проблемах или трудностях, с которыми ребенок не может справиться самостоятельно.

Причины детской агрессии:

Биологические факторы: Генетическая предрасположенность, особенности нервной системы, гормональный дисбаланс могут повышать вероятность агрессивного поведения.

Социальные факторы: Неблагоприятная семейная обстановка (конфликты, насилие, отсутствие эмоциональной поддержки), влияние агрессивных сверстников, воздействие СМИ (фильмы, игры с насилием) могут формировать агрессивные модели поведения.

Психологические факторы: Низкая самооценка, тревожность, фрустрация, неумение управлять своими эмоциями, трудности в общении, когнитивные искажения (например, склонность приписывать другим враждебные намерения) могут провоцировать агрессивные реакции.

Ситуативные факторы: Усталость, голод, боль, дискомфорт, переизбыток впечатлений могут снижать контроль над поведением и способствовать проявлению агрессии.

Проявления детской агрессии:

Детская агрессия может проявляться по-разному, в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей ребенка. Основные формы проявления:

Физическая агрессия: Удары, пинки, толчки, кусание, бросание предметов.

Вербальная агрессия: Оскорбления, угрозы, крики, ругательства.

Косвенная агрессия: Сплетни, интриги, манипуляции, порча чужого имущества.

Аутоагрессия: Нанесение вреда самому себе (например, царапание, кусание себя). Это крайняя форма агрессии, требующая немедленного вмешательства специалиста.

Возрастные особенности проявления агрессии:

Ранний возраст (до 3 лет): Агрессия чаще всего связана с неумением выражать свои потребности и эмоции. Дети могут кусаться, драться из-за игрушек.

Дошкольный возраст (3-7 лет): Появляется вербальная агрессия, демонстративное непослушание, манипуляции. Дети могут драться, отбирать игрушки, обзывать.

Младший школьный возраст (7-11 лет): Агрессия становится более осознанной и целенаправленной. Дети могут участвовать в драках, издеваться над другими, распространять сплетни.

Подростковый возраст (11-17 лет): Агрессия может принимать более скрытые формы, такие как кибербуллинг, манипуляции, эмоциональное шантажирование.

Методы коррекции детской агрессии:

Коррекция агрессивного поведения у детей требует комплексного подхода и участия не только самого ребенка, но и его родителей, педагогов и, возможно, психолога.

Работа с ребенком:

Обучение навыкам управления гневом: Помочь ребенку распознавать свои эмоции, понимать причины гнева и находить конструктивные способы выражения негативных чувств (например, вербализация, рисование, физическая активность).

Развитие социальных навыков: Обучение навыкам эффективного общения, сотрудничества, разрешения конфликтов, эмпатии. Ролевые игры, тренинги, моделирование ситуаций могут быть полезными инструментами.

Повышение самооценки: Поддержка, похвала, создание ситуаций успеха помогают ребенку поверить в себя и свои силы, что снижает вероятность агрессивных реакций.

Игровая терапия: Игра – естественный способ для ребенка выразить свои эмоции и переживания. Игровая терапия позволяет обработать травматический опыт, снизить тревожность и агрессию.

Арт-терапия: Рисование, лепка, музыкальная терапия помогают ребенку выразить свои чувства и эмоции невербально, что особенно важно для детей, которые испытывают трудности с вербализацией.

Работа с родителями:

Обучение родительским навыкам: Консультации психолога, тренинги для родителей помогают оптимизировать методы воспитания, научиться эффективно реагировать на агрессивное поведение ребенка, создавать благоприятную семейную атмосферу.

Развитие позитивных отношений: Укрепление эмоциональной связи между родителями и ребенком, проявление любви, поддержки и принятия.

Работа с педагогами:

Создание безопасной и поддерживающей образовательной среды: Разработка правил поведения, предотвращение буллинга, обучение учителей методам работы с агрессивными детьми.

Коррекция агрессии – это длительный процесс, требующий терпения и последовательности.

Нельзя игнорировать проявления агрессии, надеясь, что «само пройдет».

Наказание не является эффективным методом коррекции агрессии, оно может усугубить проблему.

Важно обратиться за помощью к специалисту (психологу, психотерапевту), если самостоятельные попытки коррекции не приносят результатов.

Своевременная и адекватная помощь поможет ребенку научиться конструктивно справляться с гневом и строить здоровые отношения с окружающими.

Понимание причин и форм проявления детской агрессии — первый шаг к ее эффективной коррекции. Важно помнить, что агрессия — это симптом, а не диагноз. Она сигнализирует о том, что ребенку нужна помощь.

Список источников

1. Ануфриев, А.Ф. Психодиагностика и коррекция детей с нарушениями и отклонениями в развитии. [Текст]/ А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2000. – 438с.
2. Астанакулова, П.В. Агрессивность как проблемная форма межличностных отношений дошкольников/ П.В. Астанакулова, Труды Братского государственного университета, 2017. № 1. С. 65-68.
3. Бисалиев, Р.В., Кубекова, А.С., Сарафрази, Т.Т., Психологические аспекты агрессии и агрессивного поведения: современное состояние проблемы/Р.В. Бисалиев, А.С. Кубекова, Т.Т. Сарафрази. – Пенза: Академия Естествознания» – 2014 – 591с
4. Борисова, П.В Исследование агрессивного поведения детей с задержкой психического развития старшего дошкольного возраста/ П.В. Борисова. - Научно-методический электронный журнал Концепт№ S. 2015. - С. 106-110.
5. Бреслав, Г.Э. Психологическая коррекция детской и подростковой агрессивности [Текст]: Учебное пособие для специалистов / Г.Э. Бреслав – СПб.: Речь, 2004. – 144 с.

© М.Х. Махошева, А.А. Сабанокв, 2025

УДК 796

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

**ДЕБЕРДЕЕВ ЮНЕС ИЛЬЯСОВИЧ,
АЛЕКСАНДРОВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ**

студент 2 курса

Институт нефти химии и нанотехнологии

Казанский национальный исследовательский технологический университет
г. Казань

Научный руководитель: Антонов Вадим Аркадьевич

старший преподаватель

кафедры Физического воспитания и спорта

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Аннотация. В статье рассмотрены научные работы различных авторов, которые позволили выявить тенденцию, согласно которой низкая физическая активность является катализатором болезней сердечно-сосудистой системы. Помимо предупредительной функции физической культуры была описана реабилитационная. В качестве основной категории граждан, применительно к которым физическая культура и спорт кажутся наиболее необходимыми были выделены студенты, поскольку от их физического и интеллектуального здоровья зависит будущее государства.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, физическая активность, студенты, двигательная активность, физическое воспитание, профессиональный спорт, ходьба, бег.

THE EFFECT OF PHYSICAL CULTURE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

**Deberdeev Yunes Ilyasovich,
Alexandrov Alexey Anatolyevich**

Scientific supervisor: Antonov Vadim Arkadyevich

Abstract. The article reviews the scientific works of various authors, which allowed to identify the tendency according to which low physical activity is a catalyst for cardiovascular diseases. In addition to the preventive function of physical culture, the rehabilitation function was described. Students were identified as the main category of citizens for whom physical culture and sports seem most necessary, since the future of the state depends on their physical and intellectual health.

Keywords: cardiovascular system, physical activity, students, motor activity, physical education, professional sports, walking, running.

Анализируя категорию физического здоровья общества, наиболее эффективными инструментариями его достижения, по праву, признаются физическая культура и спорт. В систему показателей, формирующих структуру физического здоровья можно отнести продолжительность жизни, уровень стресса и т.д.

Тема данного научного исследования посвящена вопросу, касающемуся влияния физической культуры на сердечно-сосудистую систему. Актуальность темы исследования подтверждается научно-практическими и статистическими данными, в соответствии с которыми, наибольшее количество сред-

них и серьезных заболеваний, а также летальных исходов приходится на болезни, связанные с нарушением работы сердечно-сосудистой системы. По признанию большинства ученых, данная статистика адекватно отражает объективную картину, сложившуюся как в Российской Федерации, так и в целом по миру. Последние десятилетия развития отечественной медицины ознаменовались неукоснительным снижением уровня смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Однако, несмотря на этот положительный факт, общая доля выявленных заболеваний все еще высокая. Данный факт объясняет актуальность темы, поскольку мировое сообщество консолидирует усилия по выявлению и противодействию сердечно-сосудистым заболеваниям [1, с.222].

Артюнина Г.П. и Командресова Т.М. был проведен научный анализ, целью которого являлось выявление главенствующих показателей в системе заболеваний сердечно-сосудистой системы. В иерархии данных показателей наиболее важным признается уровень физической инертности, которая характеризуется двумя вариациями: полное отсутствие или низкий уровень физической активности. Около 15% респондентов на вопрос относительно постоянства физических нагрузок, смогли отнести себя к категории граждан, регулярно занимающихся физической культурой. В то время как, граждан, не занимающихся физическими нагрузками в два раза больше [1, с.224].

В соответствии с общенаучными методами познания, решение любой проблемы более эффективно на уровне предупреждения, а не устранения негативного влияния. Принимая во внимание данный факт, государственные органы власти, представленные в виде специализированных ведомств, занимаются популяризацией физической культуры и спорта среди молодежи, в том числе студентов, представляющих львиную долю экономически активного населения.

Отметим тот факт, что решение практически любой проблемы кроется в ее предупреждении нежели в устранении последствий. Вероятно, именно по этой причине государственными органами власти обращается пристальное внимание на развитие физической культуры и спорта в системе высшего образования Российской Федерации.

Вопрос приобщения молодежи к физической культуре и спорту возник неслучайно. В современных условиях, характеризующихся высокими темпами роста применения цифровых технологий, физическая (двигательная) активность снизилась до минимума. Особенно сильно это ощущается на примере граждан молодого возраста. Привычные секции и спортивные кружки были заменены на досуг в виртуальном формате.

Общественная группа студентов была выбрана по причине того, что в соответствии с открытыми статистическими данными, за последние годы, существенно увеличилось количество заболеваний сердечно-сосудистой системы у студентов. Тревогу вызывает тот факт, что в недавнем прошлом только возрастные граждане (преимущественно) болели данными видами болезней [2].

Тема влияния физической активности на сердечно-сосудистую систему молодых людей была освещена в научной работе Маркиной А.Е. и Цвирко Н.И. В рамках научного исследования, авторами была предпринята попытка доказывания прямой связи между физической активности и здоровьем. Наиболее наглядным примером взаимосвязи вышеописанных категорий является увеличение «ударного объема сердца» и «частоты сердечных сокращений» [3, с.54].

Следует обратить внимание на тот факт, что значительная часть общества не могут получить доступ к современному и технически оснащенному занятию физической культуры. В качестве примера можно привести посещение бассейна, которое может быть осложнено сложной материальной ситуацией, так как плавательные комплексы платные. Кроме того, фактором, препятствующим занятиям физической культуры может стать недостаток временного ресурса, особенно остро ощущаемый в условиях современности. В данных случаях, специалистами рекомендуется заменить тренировки ежедневной ходьбой.

Авторы Кривошапова К.Е., Цыганкова Д.П. и Барбараш О.Л. отмечают: «Регулярная ходьба значительно снижает риск развития сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, по данным нескольких крупных работ. В систематическом обзоре исследований Р.Келли и соавт. выявлено, что регулярная ходьба (на 11%) и занятия велоспортом (на 10%) снижают риск общей смертности взрослого населения» [4, с.16].

Метод ходьбы имеет несколько положительных воздействий, заключающихся как в профилактике и предупреждении, так и реабилитации после сложных операций (например, аортокоронарное шунтирование) [5, с.23].

Физическая активность и нагрузки не всегда являются эффективным методом, так как их бесконтрольное применение может привести к негативным последствиям.

Сушевич Д.С., Рудченко И.В. и Качнов В.А. отмечают: «Высокие уровни физической нагрузки могут увеличивать риск сердечно-сосудистых событий, таких как внезапная сердечная смерть, возникновение аритмий и привести к патологическому ремоделированию сердца и сосудов» [6].

Данные выводы справедливы хотя бы с той точки зрения, что всем нам известны случаи, когда прямо во время спортивных мероприятий (футбол, хоккей) у спортсмена в виду интенсивной физической нагрузки останавливалось сердце. Кристиан Эриксен, Фабрис Муамба – футболисты, у которых прямо во время футбольных матчей происходила остановка сердца. Эриксен после продолжительного лечения смог вернуться на футбольное поле, в то время как Муамба был вынужден завершить карьеру в достаточно молодом возрасте из-за проблем с сердцем и опасности высоких физических нагрузок.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что в общем виде физическая активность достаточно благоприятно сказывается на сердечно-сосудистой системе. Данный факт подтверждается статистическими данными, представленными в рамках работы. При всем этом, важно учитывать тот факт, что не каждая болезнь сердечно-сосудистой системы допускает активные физические нагрузки. По этой причине для желающих заниматься спортом на профессиональном уровне важно проходить регулярные медицинские обследования с целью выявления уровня переносимости интенсивных физических нагрузок.

Список источников

1. Артюнина Г. П., Командресова Т. М. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И Г. ПСКОВЕ // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-pokazateley-zabolevaemosti-i-smernosti-ot-bolezney-serdechno-sosudistoy-sistemy-v-rossiyskoy-federatsii-i-g-pskove> (дата обращения: 05.02.2025).
2. Е. Е. Кострыкина, М. В. Гребенчук, И. И. Ларченко, М. В. Цедрик «Аспекты влияния физических упражнений на сердечно – сосудистую систему». - Электронный ресурс – Режим доступа <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/217006/1/534-538.pdf>
3. Маркина А.Е. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИстую СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ // Вестник науки. 2021. №6-1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskikh-nagruzok-na-serdechno-sosudistuyu-sistemu-studentov> (дата обращения: 05.02.2025).
4. Кривошапова Кристина Евгеньевна, Цыганкова Дарья Павловна, Барбараш Ольга Леонидовна Низкая физическая активность как фактор риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности // Системные гипертензии. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nizkaya-fizicheskaya-aktivnost-kak-faktor-riska-serdechno-sosudistoy-zabolevaemosti-i-smernosti> (дата обращения: 05.02.2025).
5. Тлеуберлин Таймаз Казбулатович РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ // Medicine, Science and Education. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reabilitatsiya-patsientov-posle-aortokoronarnogo-shuntirovaniya> (дата обращения: 05.02.2025).
6. Сушевич Данил Сергеевич, Рудченко Игнат Валерьевич, Качнов Василий Александрович ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА МЕТАБОЛИЗМ И РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ // Наука молодых – Eruditio Juvenium. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskikh-uprazhneniy-na-metabolizm-i-remodelirovanie-serdechno-sosudistoy-sistemy> (дата обращения: 05.02.2025).

УДК 372.881.1

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРАТЕГИЯМ ПЛАНИРОВАНИЯ, МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ СВОЕГО ПРОГРЕССА В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

РУНОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА,
ПЕДЬКО ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

старшие преподаватели
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»

Аннотация: В статье рассматривается проблема формирования у студентов навыков саморегулируемого обучения иностранному языку, в частности, развития стратегического компонента, включающего планирование учебной деятельности, мониторинг прогресса и оценку достигнутых результатов. Описываются теоретические основы и практические методы обучения студентов стратегиям саморегуляции в контексте изучения иностранного языка.

Ключевые слова: саморегулируемое обучение, стратегии обучения, планирование, мониторинг, оценка, иностранный язык, стратегический компонент.

TRAINING STUDENTS IN STRATEGIES FOR PLANNING, MONITORING, AND EVALUATING THEIR PROGRESS IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING

Runova Anna Aleksandrovna,
Pedko Vitalii Aleksandrovich

Abstract: This article addresses the issue of developing students' self-regulated learning skills in foreign language acquisition, with a particular focus on the strategic component, which encompasses planning learning activities, monitoring progress, and evaluating achieved results. It outlines the theoretical foundations and practical methods for teaching students self-regulation strategies in the context of foreign language learning.

Keywords: self-regulated learning, learning strategies, planning, monitoring, assessment, evaluation, foreign language, strategic component.

В современной образовательной парадигме, ориентированной на формирование компетентного и автономного специалиста, особое значение приобретает способность студента к саморегулируемому обучению (СРО). СРО предполагает осознанное управление процессом обучения, включающее постановку целей, выбор стратегий, мониторинг прогресса и оценку результатов. В контексте изучения иностранного языка (ИЯ), где успех обучения во многом зависит от личной активности и мотивации обучающегося, развитие навыков СРО представляется особенно актуальным. СРО представляет собой активный и конструктивный процесс, в ходе которого обучающиеся ставят цели, выбирают стратегии, контролируют свой прогресс и оценивают результаты [1]. Другими словами, это способность студента осознанно управлять своим учебным процессом, беря на себя ответственность за достижение поставленных целей.

Стратегический компонент СРО, включающий планирование, мониторинг и оценку, играет ключевую роль в обеспечении эффективности учебной деятельности. Отсутствие развитых навыков в этой области может приводить к хаотичному и неэффективному использованию учебного времени, снижению мотивации и, как следствие, к неудовлетворительным результатам обучения.

Недостаточная сформированность стратегического компонента СРО у студентов может проявляться в следующих аспектах:

- неумение ставить реалистичные и достижимые цели в изучении ИЯ;
- отсутствие чёткого плана учебной деятельности и неумение распределять время;
- неспособность выбирать эффективные стратегии обучения, соответствующие индивидуальным потребностям и особенностям;
- низкий уровень самоконтроля и дисциплины;
- недостаточная мотивация и прокрастинация;
- неумение анализировать свои ошибки и извлекать уроки из неудач.

Планирование в СРО предполагает определение конкретных и измеримых целей и задач обучения, выбор соответствующих стратегий и ресурсов (учебники, онлайн-курсы, приложения и т.д.), а также разработку подробного плана действий, включающего сроки выполнения задач и критерии оценки прогресса. Мониторинг предполагает систематическое отслеживание прогресса в достижении поставленных целей, выявление возникающих трудностей и внесение необходимых корректировок в учебный процесс. Оценка, в свою очередь, предполагает анализ достигнутых результатов, выявление сильных и слабых сторон, а также определение направлений для дальнейшего совершенствования и развития.

На сегодняшний день существует ряд исследований, посвящённых различным аспектам обучения стратегиям СРО в контексте изучения ИЯ. Так, в работах Н.Ф. Коряковцевой [2] рассматриваются вопросы формирования осознанности и ответственности за процесс обучения, а также предлагаются методические рекомендации по развитию навыков планирования и организации учебной деятельности. Автор акцентирует внимание на необходимости создания благоприятной образовательной среды, способствующей развитию автономии учащихся и стимулирующей их к активному участию в учебном процессе. А.А. Леонтьев [3] акцентирует внимание на важности формирования мотивации и положительного отношения к изучению ИЯ, что является важным условием успешного СРО. Подчёркивается роль преподавателя как фасилитатора, создающего условия для самореализации и развития личностного потенциала студентов. В исследованиях И.А. Зимней [1] делается акцент на необходимость развития рефлексивных навыков, позволяющих студентам анализировать свой опыт и извлекать уроки из допущенных ошибок. Рефлексия рассматривается как важный инструмент самопознания и самосовершенствования, позволяющий студентам более осознанно подходить к процессу обучения. В работах А.Н. Щукина [4] предлагаются различные методические подходы к обучению ИЯ, уделяется внимание необходимости учёта индивидуальных особенностей студентов и создания персонализированных учебных программ.

Обучение студентов стратегиям планирования, мониторинга и оценки своего прогресса в изучении ИЯ может осуществляться посредством различных методов и приёмов. Одним из эффективных подходов является использование учебных портфолио, в которых студенты фиксируют свои цели, планы, отчёты о прогрессе, результаты самооценки и примеры своих работ. Портфолио позволяет студентам визуализировать свой учебный путь, отслеживать свой прогресс и выявлять области для улучшения. Кроме того, портфолио является ценным инструментом для рефлексии и самоанализа, позволяющим студентам осознать свои сильные и слабые стороны и спланировать дальнейшие шаги по совершенствованию своих знаний и умений.

Другим полезным инструментом является использование техник целеполагания, таких как SMART-цели (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound*). Обучение студентов формулировать чёткие и конкретные цели позволяет им более осознанно подходить к процессу обучения и более эффективно планировать свою деятельность. Например, вместо общей цели "улучшить свой английский", студент может поставить перед собой конкретную цель: "Сдать экзамен IELTS на 6.5 баллов через 6 месяцев".

Развитию навыков мониторинга способствует использование различных форм самопроверки и самооценки, таких как тесты, анкеты, опросники, дневники рефлексии и онлайн-инструменты. Предоставление студентам возможности регулярно оценивать свой прогресс и выявлять возникающие трудности позволяет им своевременно вносить корректировки в свой учебный план и выбирать более эффективные стратегии обучения. Важно также обучать студентов техникам тайм-менеджмента, позволяющим им эффективно распределять своё время и избегать прокрастинации.

Эффективным методом развития стратегического компонента СРО является использование проектной деятельности. Проектная деятельность – это динамичный и увлекательный педагогический подход, в основе которого лежит активное исследование студентами реальных проблем и задач. В контексте обучения иностранному языку, проектная деятельность предлагает мощный инструмент для развития коммуникативной компетенции, повышения мотивации и развития широкого спектра передаваемых навыков. Вместо того, чтобы сосредотачиваться исключительно на грамматических правилах и списках словарного запаса, данная деятельность побуждает студентов использовать целевой язык для создания значимых продуктов, совместного решения проблем и представления своих результатов аудитории.

Примеры использования проектной деятельности в обучении ИЯ:

- *Создание цифровой книги рассказов*: Студенты пишут и иллюстрируют детскую историю на иностранном (изучаемом) языке, включая культурные элементы и словарный запас, соответствующие их обучению.
- *Разработка туристической кампании*: Студенты исследуют страну или регион, где говорят на изучаемом языке, и создают маркетинговую кампанию для привлечения туристов, включая брошюры, видеоролики и публикации в социальных сетях.
- *Проведение интервью*: Студенты берут интервью у носителей языка по интересующей их теме и создают отчёт или презентацию с изложением своих выводов.
- *Организация культурного мероприятия*: Студенты планируют и проводят культурное мероприятие, такое как показ фильма, фестиваль еды или музыкальное представление.
- *Создание документального фильма*: Студенты исследуют культурную или историческую тему и создают документальный фильм на целевом языке, включая интервью, повествование и визуальные эффекты.

В заключение следует отметить, что обучение студентов стратегиям планирования, мониторинга и оценки своего прогресса в изучении ИЯ является важным компонентом формирования компетентного и автономного специалиста, способного эффективно управлять своим учебным процессом и достигать поставленных целей. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку и апробацию эффективных методических подходов, учитывающих специфику различных контекстов обучения и индивидуальные особенности студентов, а также на интеграцию современных информационных технологий в процесс обучения стратегиям СРО.

Список источников

1. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И.А. Зимняя. - М.: Логос, 2000. - 384 с.
2. Коряковцева, Н.Ф. Теория обучения иностранным языкам: продуктивные образовательные технологии: учеб. пособие для студ. лингв. фак. высш. учеб. заведений / Н.Ф. Коряковцева. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 192 с.
3. Леонтьев, А.А. Психология общения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 5-е изд., стер. / А.А. Леонтьев. - М.: Смысл; Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
4. Щукин, А.Н. Обучение иностранным языкам: Теория и практика: учебное пособие для преподавателей и студентов / А.Н. Щукин. - М.: Филоматис, 2006. - 480 с.

УДК 82.282

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ЛИТЕРАТУРЫ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА

КУРБАНОВА ЗАИРА ГАДЖИЕВНА

к. ф. н., доцент

ГБОУ РД «Дагестанский научно-исследовательский институт педагогики им А. А. Тахо-Годи

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы подготовки и проведения внеурочной работы учащихся по родной дагестанской литературе с целью воспитания и социализации личности школьника через разнообразные виды деятельности, раскрывается то, как внеурочная работа помогает педагогу всесторонне раскрыть индивидуальные способности учащихся, способствуя пробуждению у них интереса к различным видам творческой и исследовательской деятельности в области искусства родного слова.

Ключевые слова: проектировать, духовно-культурное пространство, внеурочная деятельность, воспитательный эффект, литературный материал, внутрипредметная и межпредметная интеграция.

DESIGNING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR BASIC SCHOOL STUDENTS BASED ON THE LITERATURE OF THE PEOPLES OF DAGESTAN

Kurbanova Zaira Gadzhievna

Abstract. The article examines the issues of preparing and conducting extracurricular work for students on native Dagestan literature with the aim of educating and socializing the student's personality through various types of activities, reveals how extracurricular work helps the teacher to comprehensively reveal the individual abilities of students, contributing to the awakening of their interest in various types of creative and research activities in the field of native language art.

Keywords: design, spiritual and cultural space, extracurricular activities, educational effect, literary material, intra-subject and inter-subject integration.

Главной целью современного образования, нацеленного на его высокое качество, является обучение, ориентированное на саморазвитие и самореализацию личности. Сегодня во главе угла стоит получение не готовых знаний, а умение добывать их, что ставит перед учащимися значимые задачи, которые он учится самостоятельно решать, проектируя различные способы их реализации посредством индивидуального и коллективного труда, сознательной оценки своих поступков и других людей во взаимосвязи с окружающим миром. Во внеурочной деятельности решаются не только познавательные задачи, но и воспитания и социализации школьников через разнообразные виды деятельности (игровую, познавательную, трудовую, художественное творчество, краеведение, досуговое общение). Все это в комплексе составляет систему взаимоотношений учащихся с окружающей действительностью. Таким образом, социализация личности становится главной задачей российского образования. Школьник должен уметь ориентироваться в духовно-культурном пространстве, что предусмотрено Федеральным государственным стандартом нового поколения. Согласно этому документу внеурочная деятель-

ность рассматривается в качестве важнейшей части образовательного процесса и одной из форм организации рационального использования свободного времени школьников, позволяющего им решать задачи воспитания и социализации в обществе. Можно сказать, что внеурочная деятельность на современном этапе организуется для того, чтобы досуг учащихся проходил содержательно, и они активно участвовали в его подготовке, проведении, как общественно полезной деятельности.

Внеурочная деятельность помогает педагогу всесторонне раскрыть индивидуальные способности учащихся, которые не успевают раскрыться в урочной форме, способствует пробуждению у них интереса к различным видам творческой и исследовательской деятельности, умению рационально и с пользой для себя проводить свой досуг. Все виды внеурочной деятельности: творческой, познавательной, игровой, трудовой, спортивной – дают богатый опыт коллективного взаимодействия школьников и несут в себе большой воспитательный эффект. Максимально сформировать и развить познавательные способности каждого из учащихся поможет умело организованная система внеурочной деятельности, призванная обеспечить воспитание свободной личности. Глобализация и унификация современной образовательной системы, социальные изменения последних лет диктуют пересмотр традиционного подхода к воспитанию, образованию и развитию личности школьников среднего общего образования. Необходимо освоить и актуализировать накопленный педагогами литературный материал, позволяющий связать урочную форму с внеурочной формой получения знаний о родной дагестанской литературе, интегрировать их, создать на их основе наиболее эффективные методы и приемы. Эта проблема по-разному интерпретировалась в методической науке в разное время, но можно сказать с большой уверенностью, интеграция школьных и внешкольных занятий всегда обеспечивала успешность в усвоении материала, плодотворное сотрудничество между учителем и учениками, способствовала развитию читательской самостоятельности, воспитанию творческой активности. В методике рассматривают внутрипредметную и межпредметную интеграцию урочной и внеурочной деятельности (например, русская литература – дагестанская литература, дагестанская литература – дагестанская литература). Межпредметное взаимодействие может осуществляться урочными и внеурочными занятиями по учебным предметам одного типа. Внеурочная работа предполагает многообразие индивидуального, группового и коллективного сотрудничества и творческого подхода учителя. Результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трем уровням. Первый уровень связан с получением социальных знаний повседневной жизни, второй – с личным опытом понимания базовых ценностей современного общества (семья, человек, Родина, природа, культура), третий уровень дает возможность школьникам самостоятельно получить опыт общественно значимой работы в ходе исследовательской деятельности, публичных выступлений по проблемам, проведения опросов и интервью с людьми разных социальных групп и поколений, волонтерской деятельности. Каждый из уровней связан с определенными формами проведения внеурочной работы. Самые сложные формы присущи третьему уровню. Например, этическая беседа учителя с учениками, связанная с обсуждением сюжета литературного произведения, проблемами, поставленными в нем, не дает возможность школьнику поделиться своими ценностными установками со сверстниками, такую возможность они получают в ходе проведения дебатов, когда каждый из них получает возможность увидеть проблему с разных сторон, оценить ее положительные и отрицательные стороны, сравнить разные мнения. Однако такая игровая форма ограничивается только словами, но не поступками. Следующей формой, не ограничивающей школьников только словами, становится проблемно-ценностная дискуссия с приглашением внешних экспертов, когда под их контролем учащиеся не только высказывают свое мнение, но могут подтвердить его действиями. При этом важно учитывать, что достижения результатов должно быть постепенным, логически выстроенным. Раскрывая закономерности развития литературного процесса в тесной связи с историей, культурой народов Дагестана, учитель подводит школьников к пониманию литературного творчества как совершенно особого рода человеческой деятельности, искусства слова, при этом у них формируются коммуникативная, этическая, гражданская компетентность, социокультурная идентичность, патриотизм. Можно с уверенностью сказать, что внеурочная деятельность направлена на достижение и решение образовательных и воспитательных целей и задач под умелым руководством учителя. Целью внеурочной работы является создание педагогом благоприятных условий развивающей среды для

социализации и воспитания школьников на основе их свободного выбора, понимания и уяснения духовно-нравственных ценностей, культурных традиций всех народов республики.

Эффективность внеурочной работы во многом связана с использованием разнообразных форм и видов занятий, что обусловлено разноплановостью содержания, целей и задач этой работы, возможностями учителя и образовательной организации. В методике выделяют следующие виды внеурочной работы : индивидуальные, групповые, массовые.

К массовым можно отнести вечера и утренники, рукописные журналы, стенные газеты, доклады-сообщения, диспуты, дискуссии, конференции, викторины, олимпиады, КВН, конкурсы, встречи, праздники к юбилею поэтов, писателей, литературно-музыкальные вечера, литературные гостиные.

Групповые формы внеклассной: кружки, экскурсии, клубы, школьные музеи, – все они определяются единством интересов участников этих секций, работа которых проводится по определенно составленному плану.

Индивидуальные формы работы заключаются в выполнении творческих, исследовательских заданий (проекты, доклады, эссе), которые даются на определенный срок.

Одни формы являются постоянно действующими (кружки, тематические выставки, рукописные журналы), другие – эпизодическими, хотя прекрасно встраиваются в систему внеурочной работы.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что умелое сочетание всех видов и форм внеклассной и внешкольной работы под чутким руководством учителя, несомненно, поможет не только усвоить дополнительный материал по родной литературе, но и углубить и расширить культурный кругозор, развить творческие способности, приобрести опыт научно-исследовательской деятельности в области искусства родного слова.

Список источников

1. Григорьев Д. В., Степанов П. В.: Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М.: Просвещение, 2011.– 224 с.
2. Казаренков В.И. Взаимосвязь урочных и внеурочных занятий школьников. // Педагогика. - 1993. - №3. –127 с.
3. Кутьев В. О. Внеурочная деятельность школьников. – М., 1983. -152 с.

UDC 528.5-529

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF APPROACHES TO THE TRAINING OF NUMERICALLY CONTROLLED MACHINE OPERATORS (CNC) IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS USING COMPUTER TECHNOLOGIES

KRAUCHENIA EDUARD MIKHAILOVICH,

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor

WANG FENGLI

Master's student

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

Annotation: The history of the development of approaches to training operators of CNC machines is considered. The possibility of using computer training based on the design and creation of an electronic educational and methodological complex is shown. by profession, operator of CNC machines. It is argued that the use of 3D modeling in the training of operators of CNC machines is an important aspect of modern education in the field of mechanical engineering and materials processing.

Keywords: CNC machine operator, computer training, electronic complex, 3D modeling.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПОДХОДОВ К ПОДГОТОВКЕ ОПЕРАТОРОВ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кравченя Эдуард Михайлович,

к. физ.-мат. н., доцент

Ван Фэнли

магистрант

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: рассматривается история развития подходов к подготовке операторов станков с числовым программным управлением. Показаны возможность использования компьютерного обучения, основанная на проектировании и создании электронного учебно-методического комплекса. по профессии оператор станков с программным управлением. Утверждается, что использование 3D-моделирования при подготовке операторов станков с числовым программным управлением (ЧПУ) представляет собой важный аспект современного образования в области машиностроения и обработки материалов.

Ключевые слова: оператор станков с ЧПУ, компьютерное обучение, электронный комплекс, 3D - моделирование.

The modern manufacturing industry requires skilled workers with various specialties and abilities to ensure the sustainable development of the manufacturing industry. As the automation and intelligence level of the manufacturing industry continues to improve, the skill requirements of CNC machine operators are also constantly changing. These changes mean that the traditional CNC machine operator training needs to be constantly adjusted to meet the new requirements of the industry. The importance of CNC skills is growing day by day. In the process of CNC machine operator training in vocational schools, some colleges may focus too much on skill training and ignore the formation of students' theoretical knowledge. In fact, skill and theory should be one. Skill training cannot be separated from mastering theoretical knowledge, and training without either of them is incomplete, which may lead to students' lack of understanding of the learning principles.

An analysis of domestic and foreign literature [1–5] on the training of operators of CNC machines allows us to carry out a retrospective analysis of the development of approaches to the training of operators of CNC machines in educational institutions using computer technologies, and to highlight several key requirements and aspects that should be taken into account in the educational programs of educational institutions that train operators of CNC machines.

During the 1960s and 1970s, the focus of CNC operator training was on using computers as a tool to automate training. The first training programs appeared, such as PLATO and LOGO, which offered interactive tasks.

The development of models based on cognitive psychology (1980s-1990s) led to the use of computer-based learning to create simulations and interactive learning environments. The approaches emphasized understanding the learning process and adapting to the needs of learners.

In the late 1990s and early 2000s, the focus shifted to collaboration and collaborative learning. The advent of internet technology brought students and teachers into contact through online platforms and discussions, making learning more flexible and accessible.

Adaptive and personalized learning (2000s and beyond) created the ability to use algorithms and machine learning to analyze student data, allowing for the creation of personalized learning paths that take into account the unique needs and pace of each learner.

Current Trends (2010s-present): At this time, the focus on mobile learning, big data, and artificial intelligence is opening up new horizons for the functionality and accessibility of computer-based learning. Platforms are emerging that provide support for 21st century skills such as critical thinking and problem solving.

Methods for effectively using computer-based learning today include:

Interactive and multimedia elements: Incorporate videos, animations and games to increase engagement.

Data Analysis and Feedback: Using analytics to assess progress and adjust educational strategies.

Project-Based Learning: Approaches based on real-world projects and challenges that promote deep learning.

Modern computer-based learning is a dynamically developing field that continues to adapt to new technologies and learner needs.

However, in modern literature there is no unified approach and requirements for the creation of an electronic educational and methodological complex (EEMC) for the module "Operator of Machine Tools with Numerical Program Control". At the same time, the experience of creating complexes for training blue-collar workers [6, 7] allows us to draw conclusions about the need to include in them such elements as:

a theoretical training block on the main subjects, such as "General Fundamentals of Metalworking Technology and Work on Metal-Cutting Machines", "Technical Measurements", "Mechanical Engineering Drawing", "Fundamentals of Materials Science", "Fundamentals of Electrical Engineering", "Life Safety". The list of subjects can be supplemented by a specific educational institution, which takes into account the personnel and material potential involved in the training of CNC machine operators. The requirements for the results of mastering the theoretical block program should be formed on the basis of the qualification requirements imposed on the operator of CNC machine tools;

The "Industrial Training" block is the basis of professional training, the purpose of which is to develop practical skills and abilities in students in accordance with the requirements of the professional characteristics.

The objectives of industrial training in the profession of CNC machine operator are to acquire knowledge and skills when working on turning and milling machines with numerical control, as well as modern technical and economic thinking, the ability to successfully master new training technologies. The purpose of industrial training is to prepare a future worker for independent highly productive work at the enterprise. The objectives of industrial training are: - consolidation and improvement of professional knowledge and skills in the chosen profession; - study of production technology and technical documentation; - accumulation of experience in independent performance of work; - acquisition of sustainable skills, development of high professional excellence; - mastering the techniques of working with the latest equipment and new technologies; - formation of professionally valuable qualities (quick reaction, accuracy, coordination of actions, observation, anticipation of possible types of marriage, desire to achieve high results in work and a creative attitude to work);

the knowledge control block is the main type of certification tests. This can be a qualification exam. The exam is conducted using examination tickets developed in the educational institution based on the approved program. The introduction of a testing and assessment system allows you to track the progress of students and identify problem areas and is a more modern method of conducting certification of students;

auxiliary section containing a program for training CNC machine operators, a glossary of terms, and a list of basic and additional literature.

An analysis of training programs for specialists in this field shows the lack of proper application of the three-dimensional training model. At the same time, the use of 3D modeling in the training of CNC machine operators is an important aspect of modern education in the field of mechanical engineering and materials processing. The main advantages and methods of applying 3D modeling in this process can be divided into several key points:

Visualization of components. 3D modeling allows you to create accurate models of CNC machines and their components, which helps to better understand and visualize their operation. Students can study how different elements interact with each other.

Animation of work. Using animations to demonstrate the movements and operations performed by the CNC helps to better understand the processes of milling, turning and others.

Creating virtual prototypes. 3D models of parts and assemblies allow students to practice writing CNC programs by programming virtual machines and checking the correctness of the tasks without the need for direct access to real equipment.

Coordinate System Simulation: 3D modeling helps students practice using different coordinate systems and understand how software commands (such as G-codes) affect tool movement.

Interactive elements. 3D models can be used in interactive courses, which helps to increase student interest and active involvement in the learning process.

Gamification: The introduction of game elements based on 3D modeling can make learning more engaging and effective.

Thus, the introduction of 3D modeling in the training of CNC machine operators allows for a significant improvement in the quality of education, making it more interactive and practice-oriented. This helps future operators better understand design, programming and methods of working with modern equipment, which in turn increases their competitiveness in the labor market.

References

1. Klimanov, A. Yu. Problems of personnel policy, professional training and retraining at the enterprises of the machine-building industry in the 1960-1970s (on the example of the Moscow Machine-Tool Plant named after Sergo Ordzhonikidze) / A. Yu. Klimanov // Historical journal: scientific research. - 2017. - No. 5. - P. 172-188.
2. Sergeev, S. F. Engineering psychology and ergonomics: history of development, conceptual basis / S. F. Sergeev // Educational technologies. - 2011 - No. 1. - P. 44-63.
3. Kovalev, S. V. Practical aspects of preparing operations on machines with numerical control of the turning group / S. V. Kovalev, A. P. Perminov // National Science. - 2022. - No. 2. - P. 7-12.

4. Mazein, P. G. Information technologies in training technologists, adjusters and operators of CNC equipment / P. G. Mazein, S. S. Panov // ITO MARIY EL. - 2010. - P. 130-134.
5. Sokolova, T. B. Training of CNC machine operators in the conditions of the enterprise training center using blended learning technologies / T. B. Sokolova, T. B. Sokolova // Pedagogical Journal. - 2023. - Vol. 13. - Is. 5A. - P. 564-575.
6. Electronic educational and methodological complex on the academic discipline "Industrial training", module "Electric and gas welder" / D. A. Rozin, E. M. Krauchenia. Certificate of state registration of information resource No. 1142335225 dated July 14, 2023.
7. Electronic educational and methodological complex on the subject "Materials Science" / A. S. Vinokurova, E. M. Krauchenia. Certificate of state registration of information resource No. 1982439531 dated September 15, 2024.

УДК 372.854

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ПЕРВУШИН ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ,
МИКУЛЕВИЧ ИРИНА НИКОЛАЕВНА,

ассистенты кафедры химии и химического образования

ХОДАКОВСКИЙ ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к формированию экологической грамотности учащихся через интеграцию экологических аспектов в процесс обучения химии. Приведены примеры использования междисциплинарного подхода, проектной деятельности и проблемного обучения. Рассматриваются перспективы дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: окружающая среда, экологическая грамотность, урок химии, проблемное обучение, проектное обучение, междисциплинарный подход, экологические проблемы.

FORMATION OF ENVIRONMENTAL LITERACY OF STUDENTS THROUGH INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL ASPECTS INTO THE PROCESS OF CHEMISTRY EDUCATION: MODERN APPROACHES AND METHODOLOGICAL SOLUTIONS

Pervushin Vladislav Sergeevich,
Mikulevich Irina Nikolaevna,
Khodakovsky Vitaly Ivanovich

Abstract. The article discusses modern approaches to the formation of environmental literacy of students through the integration of environmental aspects into the process of teaching chemistry. Examples of using an interdisciplinary approach, project activities, and problem-based learning are given. The prospects for further research in this field are being considered.

Keywords: environment, environmental literacy, chemistry lesson, problem-based learning, project-based learning, interdisciplinary approach, environmental problems.

Экологическая грамотность – это совокупность знаний, умений и навыков, позволяющих человеку понимать взаимосвязь между природой и обществом, а также осознавать последствия своих действий для окружающей среды.

Современное общество сталкивается с глобальными экологическими вызовами, такими как из-

менение климата, загрязнение окружающей среды и истощение природных ресурсов. В этих условиях формирование экологической грамотности становится одной из ключевых задач системы образования. Химия, как наука, изучающая вещества и их взаимодействия, играет важную роль в понимании экологических процессов. Интеграция экологических аспектов в процесс обучения химии позволяет не только углубить знания учащихся, но и сформировать у них ответственное отношение к окружающей среде [1]. Уроки химии предоставляют уникальную возможность для развития у учащихся экологической компетентности, которая включает не только знания о природных процессах, но и умение применять эти знания на практике, а также формирование ответственного отношения к окружающей среде.

Актуальность темы исследования обоснована несколькими факторами:

— Увеличение экологических проблем: глобальные экологические вызовы, с которыми человечество сталкивается в XXI веке, требуют нового подхода к образованию, направленного на развитие экологического сознания.

— Образование для устойчивого развития: в свете концепции устойчивого развития, заявленной на международных форумах, такой подход к образованию становится не только желательным, но и необходимым.

— Социальная ответственность: формирование экологической грамотности учащихся является важным шагом к обеспечению социальной ответственности будущих профессионалов, что особенно актуально для специалистов в области химии.

— Инновационные методы обучения: современные педагогические технологии и активные методы обучения открывают новые возможности для интеграции экологии и химии, делая процесс обучения более увлекательным и продуктивным.

Проблемы исследования: низкий уровень экологической грамотности; отсутствие интеграционных подходов; методические ограничения; нехватка квалифицированных кадров.

Предмет исследования: процесс формирования экологической грамотности учащихся через обучение химии.

Цель исследования: разработка и обоснование методических подходов к интеграции экологических аспектов в процесс обучения химии для формирования экологической грамотности учащихся.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ научной литературы по теме.
2. Педагогическое проектирование учебных материалов.
3. Экспериментальная проверка разработанных методик в образовательной практике.

Задачи исследования:

1. Изучить современные подходы к формированию экологической грамотности на уроках химии.
2. Разработать методические рекомендации по интеграции экологических аспектов в уроки химии.
3. Оценить эффективность предложенных методик в образовательной практике.

Анализ научной литературы показывает, что проблема формирования экологической грамотности активно исследуется в последние десятилетия. В работах В.И. Вернадского подчеркивается важность экологического мышления для устойчивого развития [2]. Современные исследования (например, работы Н.Н. Мельниковой [3] и А.В. Захарова [4]) акцентируют внимание на необходимости интеграции экологических знаний в школьное образование. Однако недостаточно разработаны конкретные методические решения для преподавания химии с учетом экологических аспектов. Согласно работам таких авторов, как А.И. Сидорова и В.М. Петренко, интеграция экологии в химическое образование — это не только актуальная, но и необходимая мера [5]. В ряде источников подчеркивается необходимость формирования системного подхода к охране окружающей среды, включая химию как базовую науку, предоставляющую знания о веществах и их взаимодействиях.

Формирование экологической грамотности учащихся рассматривается в контексте междисциплинарного подхода, который объединяет знания из различных областей науки. В педагогической практике используются следующие подходы:

— **Проблемное обучение:** стимулирует учащихся к поиску решений реальных экологических задач. Например, учащиеся могут рассмотреть проблему загрязнения воздуха в своем регионе и предло-

жить меры по его улучшению.

— **Проектная деятельность:** позволяет учащимся самостоятельно исследовать экологические проблемы и предлагать пути их решения. Например, учащиеся могут разработать проект по созданию системы раздельного сбора отходов в школе.

— **Интеграция экологических аспектов в уроки химии:** одним из эффективных способов формирования экологической грамотности является включение экологических тем в содержание уроков химии. Например: при изучении темы «Кислотные дожди» учащиеся анализируют причины их возникновения и последствия для окружающей среды; в рамках темы «Пластмассы и полимеры» обсуждаются проблемы утилизации пластиковых отходов и их влияние на экосистемы [6].

— **Кейс-метод:** решение конкретных экологических ситуаций на основе анализа химических процессов, что развивает критическое мышление и умение находить решения.

— **Использование цифровых технологий:** применение интерактивных платформ и виртуальных лабораторий для моделирования химических процессов и их влияния на окружающую среду.

— **Междисциплинарный подход:** интеграция химии с другими предметами, такими как биология, география и физика, способствует более глубокому пониманию экологических процессов. Например, при изучении темы «Загрязнение воды» учащиеся могут рассмотреть химический состав загрязняющих веществ и их влияние на экосистемы.

Разнообразие подходов к интеграции экологических аспектов в обучение химии подтверждает актуальность темы [7]. Основное внимание уделено методическим решениям, которые позволяют не только передать знания, но и сформировать у учащихся ответственность за окружающую среду.

Экологическая грамотность не ограничивается знаниями и умениями. Важным аспектом является формирование экологической культуры, которая включает осознание ответственности за свои действия, бережное отношение к природе и активную гражданскую позицию [8]. Учителя химии могут способствовать этому через организацию экологических акций, участие в экологических конкурсах и олимпиадах, а также через воспитание у учащихся чувства сопричастности к глобальным экологическим проблемам.

Таким образом, формирование экологической грамотности учащихся через интеграцию экологических аспектов в процесс обучения химии является важной задачей современной школы. Использование междисциплинарного подхода, проектной деятельности и проблемного обучения позволяет не только углубить знания учащихся, но и сформировать у них ответственное отношение к окружающей среде. Уроки химии предоставляют широкие возможности для интеграции экологических знаний в учебный процесс, развития практических навыков и формирования экологической культуры.

Перспективы исследования. В дальнейшем планируется разработка цифровых образовательных ресурсов, направленных на формирование экологической грамотности, а также проведение исследований по оценке эффективности различных методических подходов в образовательной практике.

Список источников

1. Химия и экология: учебное пособие / Под ред. И.И. Иванова. — М.: Академия, 2020.
2. Вернадский В.И. Биосфера. — М.: Наука, 1967.
3. Мельникова Н.Н. Формирование экологической культуры учащихся. — СПб.: Питер, 2018.
4. Захаров А.В. Экологическое образование в школе. — М.: Просвещение, 2015.
5. Сидорова А.И., Петренко В.М. Экологическая грамотность: современные вызовы и решения. — М.: Экология образования, 2021.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. — М.: Минобрнауки РФ, 2021.
7. Кузнецова В.Е. Методические подходы к обучению химии с учетом экологических аспектов. — Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2022.
8. Артемьева, Т. В. Формирование экологической культуры школьников на уроках химии // Химия в школе. — 2020. — № 5. — С. 12-18.

© В.С. Первушин, И.Н. Микулевич, В.И. Ходаковский, 2025

УДК 37

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СЕРИКОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНАучитель начальных классов
ОГБОУ «Шебекинская СОШ с УИОП»

Аннотация: описывается проектно-исследовательская деятельность учащихся, опыт проведения таких занятий, виды деятельности педагога и учащихся; поэтому рекомендации особенно полезны для начинающих педагогов.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, ситуация актуального активизирующего затруднения, учебный мини-диалог, экспозиции учебно-наглядных пособий, электронный вид проектных продуктов.

**METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS ON THE FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF
YOUNGER SCHOOLCHILDREN BY INCLUDING THEM INTO INDEPENDENT PROJECT ACTIVITY IN THE
CLASSROOM AND IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES**

Serikova Olga Sergeevna

Abstract: it describes the design and research activities of students, the experience of conducting such classes, the types of activities of the teacher and students; therefore, the recommendations are especially useful for novice teachers.

Keywords: design and research activities, the situation of actual activating difficulties, educational mini-dialogue, exhibitions of educational and visual aids, electronic type of project products.

Цель проектной и исследовательской деятельности полностью совпадают с целью современной школы по реализации нового федерального государственного образовательного стандарта, который предусматривает включение исследовательской деятельности в качестве обязательного элемента образования.

Цель данных рекомендаций: «Оказать методическую помощь педагогам в составлении алгоритма педагогических действий для формирования исследовательских навыков младших школьников по-

средством включения их в проектную деятельность».

Каждый учитель, а особенно молодой специалист, задумывался, с чего начать проектно-исследовательскую деятельность да ещё и в начальных классах?

Для решения поставленных задач автор разработал методическую модель «Алгоритм осуществления педагогических действий», используемый для формирования исследовательских навыков младших школьников посредством включения их в проектную деятельность через использование экспозиций учебно-наглядных пособий и работ учащихся.

Главный принцип реализации данных рекомендаций – это специально подготовленные учителем тематические экспозиции (выставки) в классном кабинете, привлекающие внимание детей. Ученику начальной школы важна наглядность – посмотреть, пощупать, ощутить, почувствовать, измерить, взвесить, провести опыт, усомниться и перепроверить, передвинуть, перевернуть, запустить, разобрать и собрать.

Организовать это нетрудно, потому что в каждом классе найдутся стенды, магнитные доски, тумбочки. Начать можно со сменных выставок на магнитных досках. Для этого необходимо достаточное большое количество магнитов – до 50-100 штук. Ученик должен почувствовать себя соучастником проекта – каждый имеет право прикрепить к магнитной доске результат своего собственного творчества.

Учитель включает учащихся в проектно-исследовательскую деятельность на уроках русского языка, литературного чтения, математики, окружающего мира и во внеурочной деятельности, например, на кружках «Я – исследователь», «Эйдетика. Развитие образной памяти», используя экспозиции учебно-наглядных пособий и работ учащихся.

Ученика заинтересовывает та или иная экспозиция в учебном кабинете, он увлекается, предлагает свои идеи, создаёт рабочую исследовательскую группу и под умелым руководством учителя осуществляет исследовательскую и проектную деятельность.

Примеры действующих экспозиций в классном кабинете и наиболее удачные результаты участия в проектной и исследовательской деятельности в приложении на сайте учителя.

Методическая модель организации образовательной деятельности по организации проектно-исследовательской деятельности младших школьников содержит «Алгоритм осуществления педагогических действий»:

- а) создание ситуации актуального активизирующего затруднения или проблемного учебного мини-диалога;
- б) выявление желающих заниматься исследованием по той или иной теме;
- в) организация долгосрочных коллективных творческих игр-проектов как воздействие на активацию мыслительной, познавательной, поисковой и исследовательской деятельности;
- г) демонстрация результатов успешного исследования перед одноклассниками;
- д) оформление исследовательской работы и проектного продукта (в том числе и в электронном виде) для участия в конкурсе или фестивале;
- е) рефлексия и модернизация экспозиций учебно-наглядных пособий в учебном классе новыми исследовательскими продуктами.

В методических рекомендациях автор подробно описывает инструменты методического комплекса: приёмы, методы, технологии, формы работы, учебные ситуации и диалоги, которые применяются в алгоритме осуществления педагогических действий.

- а) Создание ситуации актуального активизирующего затруднения или проблемного учебного мини-диалога.

Одним из продуктивных методических приёмов привлечения учащихся к исследовательской и проектной деятельности является приём «Интересное увлечение». Например, всем известно, что первоклассники находятся постоянно в движении, игре, соревновании. 2021 год пришёлся на «бум» игры со спиннером. Детей настолько увлекла эта игрушка, что весь первый класс они с ней не расставались. Учитель организовал в классе выставку различных спиннеров и игры-соревнования между учениками. Так «интересное увлечение» стало отправной точкой для исследовательской работы «Что расскажет

спиннер?» Этот методический приём не требует какой-то особой организации, он требует от учителя быть внимательным и участливым к любой детской игре.

б) Выявление желающих заниматься исследованием по той или иной теме.

Сначала учитель организует учебный диалог (случайный или подготовленный), затем, учащийся во время деловой игры знакомится с результатами (проектными продуктами, литературой, описанием) предыдущих исследовательских работ и проектов его сверстников. А потом уже сам выбирает, к рабочей группе какого проекта ему примкнуть или создать свой проект. Деление учащихся на проекты добровольное. Учитель может подтолкнуть учащегося к той или иной группе, если видит его нерешительность. Как показывает практика, если затронуть эмоциональную сферу ученика, то исследование протекает ярко и даёт большие результаты.

Ещё один приём, побуждающий обучающихся к исследованию – это «случайный интерес». На самом деле всё не случайно. Учитель тщательно подбирает экспозицию в классе. Например, ученикам класса было предложено домашнее задание к уроку «окружающий мир» по теме «Полезные ископаемые»: принести камни, которые попадутся им на дороге. Дети приносили всё: камни (в большинстве случаев – это был гранит, который используется при строительстве дорог), мел, ракушки, кусочки глины, морские камни (гальку), различные окаменелости и многое другое. Учитель поместил находки в ящик с песком и предложил детям поучаствовать в раскопках. Почти весь класс заинтересовался. Этот «случайный интерес» – откопать с помощью лопаточки и кисточки что-то в песке – дал толчок для проведения исследовательской работы «Стрелы Перуна», или Загадка «чёртовых пальцев» ученицей класса. Девочка не только раскрыла тайну окаменелостей под названием «чёртовы пальцы», но и сделала из них уникальные украшения: брелок и ожерелье, стала призёром регионального этапа конкурса «Я-исследователь».

Более активные учащиеся могут сами предлагать тему исследования. Например, девочка средних способностей очень хотела выступить с самостоятельным исследованием, но не могла определиться с темой. И вдруг неожиданно захотела исследовать «Какое мороженое вкуснее?» Эта работа была неактуальной в то время, но у Тани Васильевой горели глаза, и для неё это было важным. Работа не заняла призовых мест, но понравилась всем одноклассникам. С этой исследовательской работой можно ознакомиться на сайте учителя <http://www.nsportal.ru/serikova-olga-sergeevna>.

Главная задача педагога на этом этапе не пропустить заинтересованного ребёнка, его «искры» в глазах. Если навязывать ученику тему исследования, и при этом не замечать его собственных интересов, то можно навсегда его отвернуть от исследовательской деятельности. Главное, на этом этапе не пропустить «искру божию», «не убить Моцарта!»

в) Организация долгосрочных коллективных творческих игр-проектов как воздействие на активацию мыслительной, познавательной, поисковой и исследовательской деятельности.

Наиболее продуктивным методическим приёмом организации проектно-исследовательской деятельности и формирования исследовательских навыков является «деловая игра».

Например, в первом классе прямо на уроке обучения грамоте запускается проект «Звуки русского языка». Учащимся предлагается, по мере изучения звуков и букв, создать собственную классную модель «Звуки русского языка», которая является альтернативой статической малофункциональной покупной ленте букв. Этот «запуск» даёт потом большие возможности для придумывания игр с буквами и звуками русского языка.

Любой урок в начальной школе можно превратить в урок-проект, на котором изготавливаются памятки или составляются сборники математических задач или сборник стихов. Пример таких уроков можно найти на сайте учителя.

Приём «Участие в общеклассном проекте». На самом деле в тематическом планировании каждого учебного предмета и внеурочных занятий есть множество тем, которые можно реализовать как общеклассный исследовательский творческий долгосрочный проект. Ученики любят участвовать в таких проектах, потому что каждому находится работа и каждый может себя реализовать. Самыми удачными стали проекты «Безопасный вес портфеля» и «Выборы командира класса».

Для осуществления проекта «Безопасный вес портфеля» достаточно выделить в классе зону с напольными весами для взвешивания детей и портфелей, весы-безмен и ростомер. Детей не надо заставлять – они моментально выстраиваются в очередь, измеряют свой вес и вес портфеля, быстро находят по специальной формуле «идеальный вес портфеля» и помогают друг другу находить «лишние вещи» в портфеле. Школьники сами придумали в дальнейшем игру «Самый лёгкий портфель», «Самый тяжёлый портфель», «Самый идеальный портфель», «Самый тяжёлый день недели», «Самый лёгкий день недели». Такой подход к проекту затягивает в ежедневную игру, создаёт ситуации «учебно-диалога», заставляет детей проявлять свои таланты и способности.

Ещё более захватывающим стал проект «Выборы командира класса». Обучающиеся сами выбирали кандидатов, изготовляли урну и бюллетени для выборов. Этот проект позже вылился в интереснейшую исследовательскую работу «Что такое выборы?», которая была представлена на региональном конкурсе «Я-исследователь».

Приём «Изготовление учебного пособия своими руками». Всем учителям известно, что дети стремятся всё попробовать сделать своими руками. Научные тексты и диалоги не очень захватывают их внимание, поэтому предложить ребёнку самому изготовить учебное пособие – это правильная идея. Так на занятии внеурочной деятельности учитель продемонстрировал обучающимся получение хлорофилла из листьев растений. Также показал, как в листьях образуются и другие краски: оранжевая, жёлтая, красная, малиновая и фиолетовая. А вот почему и при каких условиях дерево образует ту или иную краску заинтересовало двух девочек. Одна из них сделала с помощью родителей учебный демонстрационный тренажёр «Осенние краски деревьев». Этот исследовательский проект был представлен на региональном конкурсе «Мои исследования родному краю».

г) Демонстрация результатов успешного исследования перед одноклассниками.

Наиболее активные дети с удовольствием демонстрируют результаты исследований одноклассникам. Они рассказывают свои проекты на уроках по созвучной теме, на семинарах, на внеурочной деятельности, на школьных этапах конкурсах. Иногда именно желание выступить перед классом, привлечь к себе внимание заставляет некоторых учащихся заниматься проектно-исследовательской деятельностью. Это тоже надо учитывать.

Все эти приёмы и объединены в методический комплекс по формированию исследовательских навыков младших школьников посредством включения их в проектную деятельность через использование экспозиций учебно-наглядных пособий и работ учащихся.

Эффективность такого подхода проявляется в том, что обучающиеся, решая проектно-исследовательские задачи, в полной мере овладевают как универсальными учебными действиями – от планирования до обобщения – так и исследовательскими умениями.

Автор заметил, что выпускники начальной школы, активно участвующие в исследовательской деятельности, перейдя в пятый класс, в достаточной мере вооружены универсальными учебными действиями и исследовательскими умениями по всем учебным предметам, поэтому легко адаптируются в учебной деятельности и продолжают проектно-исследовательскую деятельность.

д) Оформление исследовательской работы и проектного продукта (в том числе и в электронном виде) для участия в конкурсе или фестивале.

Благодаря региональному проекту «Создание непрерывной системы развития навыков будущего для цифровой экономики учащихся общеобразовательных организаций Белгородской области» дети на достаточном уровне владеют информационно-коммуникационными технологиями. Они могут с помощью учителя превращать результаты исследовательской работы, проектный продукт в электронный вид. Это могут быть фотографии, электронные стенды, ролики, видео записи и видео сборники, интерактивные плакаты, посты ВКонтакте на странице учителя. Электронный вид проектных продуктов – это требование времени, а ещё это долговечность и общедоступность материалов. Кроме этого, современные исследовательские и проектные работы не обходятся без электронных форм: QR-коды, гугл формы, платформа Сферум, электронные опросы, сайт учителя, посты в ВКонтакте.

е) Рефлексия и модернизация экспозиций учебно-наглядных пособий в учебном классе новыми исследовательскими продуктами.

Изначально нужно направлять ученика на практикоориентируемые проекты. Они интересны, полезны, востребованы.

Проектные продукты исследований часто становятся учебно-наглядными пособиями в классном кабинете. Например, проведя исследование «Микроскоп «Глазастик» своими руками», Владислав Чернов подарил кабинету электронный микроскоп, сделанный своими руками, который вдохновляет других учащихся на исследование «невидимого мира» (Приложение №6), Алина Гаплевская – фотокарту природных зон и объектов города Шебекино, Ангелина Потрясаева – «Картинный словарь: запомним написание слов с помощью эйдетики», Анна Силкина – «Гербарий растений Шебекинского района», Мария Бочарникова – «Макет-тренажёр для изучения разнообразия окраски осенних листьев» и «Макет бассейна реки Нежеголь».

Помимо этого, в доступном виде для учащихся следующих поколений хранятся папки с проектными и исследовательскими работами учащихся прошлых лет, а также: модели, пособия, дидактические игры, плакаты, видеоролики, коллекции, фотовыставки, буклеты, книжки-раскладушки.

Заключение

Таким образом, исследовательские умения и навыки как наиболее универсальный способ познания в условиях высокотехнологичного общества становятся одним из самых эффективных инструментов учебной деятельности уже с начальной ступени обучения. Для педагога это – инструмент мониторинга и построения учебного процесса. Для ученика это – универсальный инструмент основного вида деятельности, обучения в условиях реализации обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов.

Перспективы данного инновационного опыта автор видит в создании новых исследовательских проектов на основе новых экспозиций в классном кабинете.

Список источников

1. Александрова, Т.К. Основы исследовательской деятельности учащихся: учеб. - метод. пособие / Т.К. Александрова. – СПб.: ТИД Амфора, 2005. - 261 с.
2. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под редакцией А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 152 с.
3. Данаилов Георгий, Не убить, Моцарта! / Д. Георгий, Л.Я. Висневская, Е.А. Данаилова. – Москва: Педагогика, 1986. – 220 с.
4. Нечаева, Н.В. Формирование исследовательского поведения младших школьников как метапредметная цель обучения / Н.В. Нечаева Материалы Международной научно-практической конференции - Система Л.В. Занкова: опережая время, г. Москва, 7-8 ноября 2012. - Самара: Издательский дом «Фёдоров», 2013. – 544 с.
5. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. / А.И. Савенков. – Самара: Учебная литература: Издательский дом Фёдоров, 2011. – 192 с.
6. Смирнов, А.А. Лекции / А.А. Смирнов. - Ярославль: ЯГУ, 2008. – 52 с.
7. Соколова, Т.Е. Кодирование и хранение информации: специфика начальной школы / Т.Е. Соколова. - Самара: Фёдоров, 2008. – 150 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Редакция от 17.02.2023. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs> (дата обращения: 01.11.2023)

УДК 372.8

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

ГРОСС ВАРВАРА АЛЕКСЕЕВНА

студент

ФГБОУ ВО "Кемеровский государственный университет"

Аннотация: в статье содержатся основные пункты профессиональной направленности физического воспитания, его история с древнейших времен до нашего времени, главные цели, а также методология данной темы и его состояние в России на сегодняшний день.

Ключевые слова: профессиональная, физический, воспитание, специалист, направленность

PROFESSIONAL ORIENTATION OF PHYSICAL EDUCATION

Gross Varvara Alekseevna

Abstract: the article contains the main points of the professional orientation of physical education, its history from ancient times to our time, the main goals, as well as the methodology of this topic and its current state in Russia.

Keywords: professional, physical, education, specialist, orientation.

Профессиональная ориентация в сфере физического воспитания охватывает разнообразные темы и оказывает влияние на различные аспекты личностного развития. Основное внимание уделяется роли физического воспитания в подготовке профессионалов и содействию укреплению здоровья. В данном материале будут проанализированы основные аспекты физического воспитания, его историческое развитие, методы и современное состояние в России.

Ключевые моменты

Физическое воспитание представляет собой значимый аспект образовательного процесса, который способствует всестороннему развитию личности. В условиях современного мира, где здоровье как физическое, так и психическое приобретает все большую ценность, профессиональная подготовка в области физического воспитания становится особенно актуальной. Главная задача физического воспитания заключается в мотивации студентов к ведению здорового образа жизни и формировании навыков, необходимых для личного роста и самосовершенствования.

Профессиональная ориентация в сфере физического воспитания включает несколько ключевых компонентов:

1. Освоение физических упражнений и спортивных техник.
2. Развитие навыков командной работы, уверенности в своих силах, лидерства и критического мышления.

Подготовка специалистов в области физического воспитания и спорта является важной составляющей их профессионального развития. Этот процесс включает как теоретические знания, так и практические умения. Студенты, обучающиеся в этой области, изучают не только методы преподавания, но и психологию, педагогику и анатомию, что помогает им полностью осознать свою профессиональную роль.

История

История физического воспитания восходит к Древней Греции, когда греки верили, что сбалансированное развитие тела и разума является ключом к становлению идеального человека. Они пропагандировали физическую культуру посредством различных мероприятий, включая Олимпийские игры, которые стали символом силы и соперничества.

Когда Рим пришел к власти, акцент на физическом воспитании сместился. Римляне делали упор на военную подготовку, требуя от своих граждан быть физически сильными и выносливыми. Также стали популярны гладиаторские игры.

После падения Римской империи изменился подход к физической активности. В средние века физическое воспитание утратило свое значение, хотя народные игры и турниры оставались популярными среди широкой публики.

Эпоха Возрождения (14-17 века) ознаменовалась возрождением интереса к физической культуре. Такие занятия, как фехтование, верховая езда, гимнастика и танцы, приобрели популярность. Идея важности физических упражнений начала формироваться, закладывая основу для современных подходов к физическому воспитанию.

К 18 и 19 векам физическое воспитание стало более структурированным. К 20 веку оно стало неотъемлемой частью образовательных систем во всем мире. Научные исследования о влиянии физического воспитания и его роли в ороне здоровья населения сформировали современные образовательные стандарты. В настоящее время различные спортивные организации осуществляют надзор за спортивными мероприятиями

Сейчас физическое воспитание продолжает развиваться, что обусловлено изменениями в обществе и растущим вниманием общественности к здоровью и физической активности.

Методы профессиональной ориентации в физическом воспитании

Подход к профессиональной ориентации в области физического воспитания включает в себя набор стратегий и методов, направленных на улучшение физического здоровья учащихся и овладение ими конкретными навыками, необходимыми для достижения успеха в выбранной ими карьере. Основная цель состоит в том, чтобы объединить физическое воспитание с профессиональной подготовкой, гарантируя, что студенты получают необходимые знания и навыки для своей будущей работы.

Ключевым аспектом физического воспитания является понимание того, как различные физические нагрузки помогают развить специфические навыки, необходимые для различных профессий. Например, упражнения, улучшающие мелкую моторику и координацию, жизненно важны для будущих врачей, в то время как тренировки на выносливость и силу необходимы спортсменам. В результате программы физического воспитания должны быть адаптированы с учетом потребностей различных профессий.

Другим важным элементом является баланс между теорией и практикой. Учащиеся должны понимать, как различные виды физической активности способствуют их общему развитию и как эти навыки будут использоваться в их карьере. Учебная программа может также включать методы управления стрессом, упражнения на концентрацию внимания и групповые занятия, способствующие командной работе.

Методология профессионально-ориентированного физического воспитания - это комплексная система, которая интегрирует физическую культуру в образовательный процесс с учетом специфических потребностей каждой профессии и уникальных особенностей студентов. Такой подход помогает студентам не только стать физически здоровыми, но и морально устойчивыми в их будущих ролях.

Современное состояние профессионального физического воспитания в России

Физическое воспитание в России имеет долгую и разнообразную историю. Одной из ключевых особенностей является акцент на патриотическом воспитании посредством спорта, а достижения страны играют важную роль в популяризации физического воспитания.

Однако, несмотря на наличие ряда положительных моментов, система физического воспитания в России сталкивается с рядом проблем и вызовов (материально-техническая база, кадровый дефицит, недостаток интеграции физической культуры с другими предметами)

Для улучшения физического воспитания в России можно предпринять несколько шагов:

1. увеличить финансирование учреждений, связанных со спортом и физической культурой
2. пересмотреть программу подготовки педагогов и тренеров
3. расширение доступности спортивных мероприятий
4. рассмотреть возможность интеграции интернет-технологий в процесс физического воспитания

Грамотная реализация комплексного подхода к развитию физического воспитания может значительно улучшить его качество и доступность, способствуя формированию здорового и спортивного общества.

Подводя итог всему вышесказанному, отметим, что профессиональная направленность физического воспитания заключается в обеспечении достаточного развития необходимых способностей, формирования прикладных двигательных умений и навыков, а также повышения устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям, как самой трудовой деятельности, так и условий, в которых она осуществляется. Данная тема имеет глубокую историю, но остается актуальной до сих пор

Список источников

1. В.Н.Шебеко «Тория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста»
2. В.Г.Никитушкин, Ф.П.Суслов «Спорт высши достижений: теория и методика» учебное пособие
3. Электронный ресурс miit.ru Лекция 1 «физическая культура в общекультурной и профессиональной подгоовке студентов
4. Электронный ресурс studfile.net «Физическая культура студента»

УДК 37

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ МАТЕРЬЮ И РЕБЕНКОМ В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ИВАНОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА

бакалавр 4 курса АНОВО «Московский международный университет»,
воспитатель МБОУ «Лицей №6 «Парус» г. Дзержинский МО, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль и значение эмоциональных детско-родительских взаимоотношений между матерью и ребенком в процессе его психического развития. Автор исследует различные взгляды на формирование эмоционального развития детей-дошкольников, связанных с детско-родительскими взаимоотношениями.

Ключевые слова: материнство, эмоциональное взаимодействие, развитие дошкольника, взаимодействие, развитие личности.

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF THE EMOTIONAL PARENT-CHILD RELATIONSHIP BETWEEN MOTHER AND CHILD IN THE PROCESS OF HIS MENTAL DEVELOPMENT

Ivanova Darya Andreevna

Abstract. The article examines the role and importance of the emotional parent-child relationship between mother and child in the process of his mental development. The author explores various views on the formation of emotional development of preschool children related to child-parent relationships.

Key words: motherhood, emotional interaction, preschool child development, interaction, personality development.

В настоящее время большое внимание уделяется роли и влиянию семьи на психическое развитие детей.

Семья представляет собой главный институт воспитания, тот источник через который передается социальный опыт, эмоциональные и деловые отношения между людьми. То, что приобретает ребенок внутри семьи и под ее влиянием, сохраняется и будет применяться им в течение всей жизни. Вспоминая русского философа И. А. Ильина, который говорил о том, что мир управляется из детской, можно добавить и то, что этот мир также может начать разрушаться из детской [6]. Другими словами, то, что происходит с ребенком в раннем возрасте, может оказывать на него как созидательное влияние, так и разрушительное. Поэтому крайне важно, чтобы взаимоотношения в семье строились на позициях любви, понимания, привязанности и родительского тепла.

Не подлежит сомнению, что эмоциональное взаимодействие является важнейшим элементом в отношениях между матерью и ребенком. С одной стороны, структура этого взаимодействия формирует

у ребенка опыт субъекта, способствует развитию его базовых навыков и эмоциональной сферы, стимулируя одни эмоции и ослабляя другие. Это, в свою очередь, начинает определять, как ребенок взаимодействует с окружающим миром, влияя на его социальные связи и эмоциональную сторону поведения, а также на его выбор и динамику действий. С другой стороны, именно позитивное отношение родителей к ребенку: безусловная любовь и понимание витальных потребностей формируют основу взаимоотношений, безусловно влияя на личностное развитие ребенка, его успешность, психическое состояние и социальное развитие. Эмоциональные взаимоотношения матери с ребенком положительно влияют на адаптацию ребенка в социальном окружении. Данные предположения подтверждаются результатами исследований Г.Г. Филипповой, в которых автор раскрывает структуру эмоционального благополучия ребенка.

Автор рассматривала материнство как с психологической, так и с биологической и эволюционной сторон. Филиппова писала о том, что мать, в процессе взаимодействия с ребенком и эмоционального общения с ним, наделяет ребенка своей психикой, начиная с этапа внутриутробного развития плода [5, с.15].

Е.Е. Сапогова говорила о необходимости гармоничного развития личности матери, которое поможет ей справляться с задачами материнства/ролью матери наиболее комфортно и экологично как для нее, так и для ребенка [4, с.236].

И. В. Краснощекова и ее соавторы предлагают исчерпывающий анализ эмоциональных взаимоотношений между детьми и родителями, выделяя три ключевых аспекта эмоционального взаимодействия: блок эмоциональных проявлений, блок чувствительности и поведенческий блок. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Первый блок включает в себя эмоции и чувства, которые мать испытывает во время общения с ребенком. От качества этого общения формируется благоприятный, либо напряженный эмоциональный фон.

Второй блок включает характеристики уровня родительской эмпатии.

Третий блок включает в себя стремление к телесному контакту, то, как родитель умеет воздействовать на эмоциональное состояние ребенка, а также оказание эмоциональной поддержки ребенку [2, с.25-26].

Родительские отношения могут проявляться в двух вариантах: адекватном (оптимальном, гармоничном) и неадекватном (деструктивном).

Разделение на адекватные и неадекватные родительские отношения в отечественной теории и практике осуществляется на основе критериев, выделенных А. С. Спиваковской. является Адекватное (оптимальное) родительское отношение характеризуется гибкостью и прогностичностью. Под адекватностью автор понимает умение родителей видеть и принимать индивидуальность своего ребенка, замечать происходящие в его душевном мире изменения. Гибкостью автор называет свойство, обеспечивающее перестройку воздействия на ребенка в соответствии с возрастом и изменениями условий жизни семьи. [8].

Соответственно, неадекватные родительские отношения – это такие отношения, в которых отсутствует одно или несколько требований адекватности. На практике негармоничные родительские отношения проявляются преобладанием одного из негармоничных стилей воспитания: доминирующей или потворствующей гиперпротекции, гипопротекции, повышенной моральной ответственности, эмоционального отвержения или жестокого обращения [3, с.90].

Ю. А. Клейберг, М. А. Ерофеева выделяют ряд характеристик адекватных и неадекватных родительских отношений.

Для адекватных родительских отношений, по их мнению, характерны следующие проявления: взаимное эмоциональное принятие, эмпатия, эмоциональная поддержка; высокий уровень удовлетворения потребностей всех членов семьи; поощрение автономии и самостоятельности ребенка; взаимное уважение, равноправие в принятии решений; признание самооценности личности ребенка и отказом от манипуляций; соответствие предъявляемых требований возрасту и индивидуальным особенностям ребенка; систематический контроль с постепенным переходом к самоконтролю; разумная и адекватная система санкций и поощрений; устойчивость, непротиворечивость воспитания при сохранении права

каждого родителя на собственную концепцию воспитания и планомерное изменение системы воспитания в соответствии с возрастом ребенка.

Для неадекватного типа родительских отношений характерны такие проявления, как недостаточный уровень эмоционального принятия ребенка, эмоциональное отвержение и амбивалентность; разобщенность родителей в вопросах воспитания детей и непоследовательность во взаимодействии с ними; ограничение в различных сферах жизнедеятельности; неадекватность требований возрасту или индивидуальным особенностям ребенка; неконструктивный контроль или его отсутствие; повышенная конфликтность, агрессия; недостаточность или чрезмерность в удовлетворении потребностей ребенка [3, с.91].

Основная проблема неадекватных родительских отношений – не просто снижение воспитательного потенциала семьи и нарушения взаимоотношений в диаде родитель-ребенок, а искажение или отсутствие условий в семье для полноценного развития и социализации ребенка.

Эмоциональный контакт между родителями и детьми является одним из необходимых условий для полноценного психического развития, а также для формирования характера и индивидуальности. Такой контакт может нарушаться, например, в случае замены матери другим взрослым, а также при разводе или утрате одного из родителей [6].

Коммуникация на эмоциональном уровне имеет критическое значение для психического развития дошкольников, поскольку в этот период закладываются фундаментальные аспекты их личности и эмоционального интеллекта. Общение с окружающими, особенно с близкими взрослыми, позволяет детям выражать свои эмоции, развивать эмпатию, научиться контролировать свои чувства и адекватно реагировать на различные жизненные ситуации.

Эмоциональное взаимодействие помогает ребенку формировать чувство безопасности, уверенность в себе и понимание как самого себя, так и окружающих, что является ключевым элементом психического развития. Через общение с другими людьми дети приобретают навыки становления положительных отношений, учатся преодолевать конфликты и выстраивать здоровые межличностные связи [7].

Существует два типа эмоционального общения: положительное и отрицательное. Положительное эмоциональное взаимодействие способствует развитию у ребенка уверенности в себе, самоконтроля, устойчивости к стрессу и социальной адаптации. Такие насыщенные эмоциями контакты помогают создать теплые и доверительные отношения между родителями и детьми, что является основой для их здорового психического развития. Напротив, отрицательное эмоциональное общение может негативно сказаться на психическом развитии ребенка. Крики, наказания, оскорбления, а также недостаток внимания и заботы могут вызвать у ребенка чувства страха, тревоги, комплекс неполноценности, агрессию, проблемы с самооценкой и другие негативные эмоции. [1, с.262].

Г. Г. Филиппова считает эмоциональное развитие детей-дошкольников залогом эмоционального комфорта и условием их успешного развития [5, с.121]. В условиях эмоциональной депривации формируются устойчивые эмоционально-личностные нарушения, которые приводят к нарушению психического развития ребенка.

Таким образом, проанализировав позиции авторов, можно сделать вывод, что отношения между ребенком и родителем, в частности его матерью, влияют на развитие самого ребенка. В свою очередь, здоровье является неотъемлемой частью благополучного развития ребенка. Чтобы развитие ребенка в семье происходило полноценно, необходимы благоприятные условия, напрямую зависящие от материнских детско-родительских отношений, которые сложились в семье.

Список источников

1. Гонина, О. О. Психология дошкольного возраста: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. О. Гонина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 460 с.
2. Краснощекова, И. В. Психологическая структура материнского отношения к детям: монография / И. В. Краснощекова, В. А. Дереча, О. С. Ковшова; под редакцией В. А. Деречи. – М.: Юрайт, 2024. – 141 с.

3. Конищева, А.В. Подходы к исследованию родительского отношения в российской психологии / А.В. Конищева // Психология и право. – 2022. – Том 12. № 3. – С. 88–96.
4. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 638 с.
5. Филиппова, Г. Г. Психология материнства: учебное пособие для вузов / Г. Г. Филиппова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 212 с.
6. Ильин И. Мир управляется из детской. Семья в свете духовно-нравственных и культурных традиций общества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mgarsky-monastery.org/kolokol/55> (дата обращения: 10.11.2024).
7. Рыбакова А.И. Понятие детско-родительских отношений в психологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izron.ru/articles/voprosy-sovremennoy-pedagogiki-i-psikhologii-svezhiy-vzglyad-i-novye-resheniya-sbornik-nauchnykh-tru/sektsiya-17-sotsialnaya-psikhologiya-spetsialnost-19-00-05/ponyatie-detsko-roditelskikh-otnosheniy-v-psikhologii/> (дата обращения: 10.11.2024).
8. Спиваковская А.С. Психотерапия: игра, детство, семья. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://old.yaosobenniy.ru/files/upload/Spivakovskaya_A.S._Psihoterapiya._igra,_detstvo,_semya.doc (дата обращения: 10.11.2024).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.944

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ПЕДАГОГОВ

САБАНОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: Эмоциональное выгорание - это синдром, который проявляется в виде нарастающего эмоционального истощения и может привести к изменениям в общении с людьми вплоть до развития глубоких когнитивных искажений. Термин "синдром выгорания" был введен К. Маслач и определяется как состояние физического и психического истощения, вызванное эмоциональным перенапряжением при работе с людьми.

Ключевые слова: эмоциональное выгорание, выгорание педагогов, личностные факторы, социальные факторы, профессиональные факторы.

EMOTIONAL BURNOUT OF TEACHERS

Sabanokov Aslan Alikovich

Abstract: Emotional burnout is a syndrome that manifests itself in the form of increasing emotional exhaustion and can lead to changes in communication with people up to the development of deep cognitive distortions. The term "burnout syndrome" was introduced by K. Maslach and is defined as a state of physical and mental exhaustion caused by emotional overstrain when working with people.

Keywords: emotional burnout, burnout of teachers, personal factors, social factors, professional factors.

Проблема эмоционального выгорания педагогов становится всё более актуальной в условиях современной системы образования. Высокие требования к качеству преподавания, большая учебная нагрузка, необходимость постоянного профессионального роста и обновления знаний создают значительную нагрузку на психоэмоциональное состояние учителей. Эмоциональное выгорание представляет собой синдром, характеризующийся хронической усталостью, снижением мотивации, утратой интереса к профессиональной деятельности и ухудшением межличностных отношений. Это явление негативно сказывается не только на самих педагогах, но и на качестве образовательного процесса, что делает его важной темой для обсуждения и исследования.

Термин "эмоциональное выгорание" был впервые введён американским психиатром Гербертом Фрейденбергером в 1974 году. Первоначально он использовал этот термин для описания состояния хронической усталости и разочарования, которое испытывали работники сферы здравоохранения. Однако со временем стало очевидно, что данный феномен характерен не только для медицинских работников, но и для представителей других профессий, связанных с высокой эмоциональной нагрузкой, включая педагогов.

Эмоциональное выгорание определяется как состояние физического, эмоционального и ментального истощения, вызванное хроническим стрессом на рабочем месте. Оно проявляется в виде утраты интереса к работе, снижении продуктивности, ухудшении межличностных отношений и появлении негативных эмоций, таких как раздражительность, тревога и депрессия.

Эмоциональное выгорание возникает под воздействием множества факторов, которые можно условно разделить на три группы: профессиональные, личностные и социальные.

Профессиональные факторы связаны непосредственно с условиями труда и требованиями, предъявляемыми к педагогам. К ним относятся:

- Высокая учебная нагрузка и нехватка времени для подготовки к урокам.

- Недостаточное материальное обеспечение и низкий уровень оплаты труда.
- Отсутствие необходимых ресурсов и оборудования для качественного проведения занятий.
- Конфликтные отношения с коллегами, администрацией школы или родителями учеников.
- Необходимость постоянного повышения квалификации и освоения новых технологий без соответствующей поддержки.

Эмоциональное выгорание развивается постепенно, проходя через несколько стадий: На начальной стадии педагог испытывает усталость и снижение интереса к работе. Симптомы могут включать лёгкую утомляемость, уменьшение энтузиазма и желание избегать профессиональных обязанностей.

Средняя стадия характеризуется усилением симптомов. Педагог начинает испытывать раздражение, недовольство своей работой и коллегами. Возможно появление первых признаков ухудшения здоровья, таких как головные боли, бессонница и снижение иммунитета.

Завершающая стадия сопровождается полным физическим и эмоциональным истощением. Педагог теряет интерес к работе, чувствует апатию и депрессию. Возможны серьёзные проблемы со здоровьем, вплоть до хронических заболеваний.

Понимание этих стадий позволяет своевременно распознавать признаки эмоционального выгорания и предпринимать соответствующие меры для его предотвращения и лечения.

Эмоциональное выгорание оказывает негативное влияние на физическое и психическое здоровье педагогов. Среди физических симптомов выделяются:

- Хроническая усталость и быстрая утомляемость.
- Головные боли, мигрени.
- Нарушения сна, включая бессонницу и сонливость.
- Проблемы с пищеварением, такие как гастрит и язва желудка.
- Снижение иммунитета, что приводит к частым простудным заболеваниям.

Эти симптомы могут существенно снизить качество жизни педагогов и привести к длительным перерывам в работе, что негативно скажется на образовательном процессе.

Эмоциональное выгорание также отражается на профессиональной деятельности педагогов. Среди негативных эффектов можно выделить:

- Снижение продуктивности и эффективности работы. Учителя теряют способность концентрироваться на задачах, что ведет к снижению успеваемости учеников.
- Ухудшение взаимоотношений с учениками и коллегами. Педагоги становятся менее терпимыми и понимающими, что затрудняет коммуникацию и сотрудничество.
- Уменьшение инновационности и творческого подхода к преподаванию. Выгоревшие преподаватели склонны следовать стандартным методикам и избегают внедрения новых идей и технологий.

Все эти факторы приводят к снижению качества образования и неудовлетворенности, как педагогов, так и учеников.

Эмоциональное выгорание педагогов имеет значительные социальные и экономические последствия:

- Увеличение текучести кадров в системе образования. Многие педагоги, столкнувшись с выгоранием, решают сменить профессию или уйти на пенсию досрочно.
- Повышенные затраты на переподготовку и замену сотрудников. Замена опытных педагогов новыми кадрами требует значительных финансовых вложений и временных затрат.
- Негативное влияние на репутацию учебных заведений. Постоянная смена преподавательского состава и низкое качество преподавания могут ухудшить имидж школ и вузов, что приведет к оттоку учеников и студентов.

Таким образом, эмоциональное выгорание педагогов не только снижает их личную удовлетворенность жизнью и работу, но и негативно сказывается на общем состоянии системы образования, что требует немедленных мер по его предотвращению и устранению.

Эмоциональное выгорание педагогов является серьезной проблемой, требующей пристального внимания со стороны руководства учебных заведений, государственных органов и самого педагогиче-

ского сообщества. Эмоциональное выгорание негативно сказывается на физическом и психическом здоровье педагогов, снижает качество преподавания и приводит к социальным и экономическим последствиям для системы образования.

Основными факторами, ведущими к эмоциональному выгоранию, являются высокие нагрузки, недостаточная поддержка, неблагоприятные условия труда и личные характеристики педагогов. Чтобы предотвратить и преодолеть эту проблему, необходимы комплексные меры, направленные на улучшение условий труда, повышение квалификации и внедрение программ поддержки.

Список источников

1. Бойко, В. В. (2017). Синдром эмоционального выгорания в педагогических профессиях. СПб.: Питер.
2. Водопьянова, Н. Е. (2018). Синдром выгорания: диагностика и профилактика. СПб.: Речь.
3. Кошелева, А. Н. (2019). Эмоциональное выгорание педагогов: причины, проявления, пути преодоления. М.: Инфра-М.
4. Макарова, Г. А. (2020). Психологическая помощь педагогам в условиях эмоционального выгорания. М.: Академия.
5. Семенов, И. Н. (2016). Диагностика и коррекция эмоционального выгорания у педагогов. М.: Владос.

УДК 316.6

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САБАНОКОВ АСЛАН АЛИКОВИЧ,
МАХОШЕВА МАРЬЯНА ХАМИДОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: Инклюзивное образование - это форма обучения, при которой каждому человеку, независимо от его физических, социальных, эмоциональных, ментальных, языковых, интеллектуальных и других особенностей, предоставляется возможность учиться в общеобразовательных учреждениях.

Ключевые слова: психологические аспекты, инклюзивное образование, основные принципы, ограничения, современное общество.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF INCLUSIVE EDUCATION.

Sabanokov Aslan Alikovich,
Makhosheva Maryana Khamidovna

Abstract: Inclusive education is a form of education in which every person, regardless of his physical, social, emotional, mental, linguistic, intellectual and other characteristics, is given the opportunity to study in general educational institutions.

Keywords: psychological aspects, inclusive education, basic principles, limitations, modern society.

Современное общество все больше осознает важность обеспечения равных возможностей для всех граждан, независимо от их физических, умственных или иных особенностей. Одним из ключевых направлений в достижении этой цели является инклюзивное образование, которое направлено на создание условий для совместного обучения детей с разными образовательными потребностями. Инклюзия подразумевает не просто физическое присутствие детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в общеобразовательных учреждениях, но и обеспечение их полноценного участия в учебном процессе, а также социальную интеграцию.

Инклюзивное образование представляет собой сложный процесс, который требует учета множества факторов, включая образовательные, социальные и психологические аспекты. Психологические аспекты играют особую роль, так как они касаются не только непосредственного взаимодействия детей друг с другом, но и влияют на формирование их личностных качеств, эмоциональную сферу, мотивацию к учебе и социальную адаптацию.

Инклюзивное образование представляет собой подход, направленный на включение всех детей, вне зависимости от их физических, умственных или социальных особенностей, в общий учебный процесс. Этот подход основывается на принципах равенства, справедливости и уважения к разнообразию. В отличие от интеграционного подхода, где дети с особыми образовательными потребностями обучаются отдельно до тех пор, пока не будут готовы присоединиться к основной группе, инклюзивный подход предполагает совместное обучение всех детей с самого начала.

Основные принципы инклюзивного образования включают:

- Доступность образования для всех без исключения.
- Индивидуальный подход к каждому учащемуся.

- Создание поддерживающей и дружелюбной образовательной среды.
- Участие всех членов образовательного сообщества в процессе обучения.

Идея инклюзивного образования зародилась в середине XX века, когда начали активно обсуждаться права людей с инвалидностью. Первоначально акцент делался на физической доступности учебных заведений, однако постепенно внимание сместилось на необходимость изменения самой системы образования, чтобы она могла удовлетворять потребности каждого ребенка.

В 1990-х годах был принят ряд международных документов, таких как Саламанкская декларация (1994), которая провозгласила право всех детей на получение качественного образования в обычных школах. Это стало важным шагом на пути к распространению инклюзивных практик по всему миру.

В России инклюзивное образование начало развиваться позже, чем в западных странах. Первые шаги были сделаны в начале XXI века, когда стали появляться специализированные школы и классы для детей с ОВЗ. Однако настоящий прорыв произошел после принятия Федерального закона № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (2012), который закрепил право всех детей на доступное и качественное образование.

Дети с особыми образовательными потребностями могут иметь различные виды ограничений, которые требуют индивидуального подхода в обучении. Среди наиболее распространенных типов ограничений выделяют:

- Нарушения слуха: глухота, тугоухость.
- Нарушения зрения: слепота, слабое зрение.
- Нарушения речи: заикание, дизартрия, алалия.
- Нарушения опорно-двигательного аппарата: ДЦП, травмы позвоночника.
- Интеллектуальные нарушения: умственная отсталость, задержка психического развития.
- Эмоционально-волевые расстройства: аутизм, синдром дефицита внимания и гиперактивности

(СДВГ).

Каждая категория детей имеет свои специфические потребности, которые необходимо учитывать при организации учебного процесса.

Психическое развитие детей с ОВЗ отличается рядом особенностей, которые следует принимать во внимание при их обучении и воспитании. Например:

- Дети с нарушениями слуха часто испытывают трудности с восприятием устной речи, что затрудняет их общение и усвоение материала.
- Дети с нарушениями зрения могут испытывать сложности с ориентацией в пространстве и выполнением некоторых видов деятельности.
- Дети с речевыми нарушениями сталкиваются с трудностями в выражении своих мыслей и понимании речи окружающих.
- Дети с двигательными ограничениями могут испытывать физические неудобства, что влияет на их активность и участие в учебной деятельности.

Эти особенности накладывают отпечаток на весь процесс обучения и воспитания, требуя от педагогов и психологов особого внимания и гибкости.

Семья играет ключевую роль в жизни ребенка с ОВЗ, особенно в раннем возрасте. Поддержка и понимание со стороны родителей помогают ребенку чувствовать себя уверенно и безопасно, что способствует успешной социализации и обучению. Важно отметить несколько аспектов:

- Родители должны быть информированы о возможностях и ограничениях своего ребенка, чтобы правильно выбирать методы воспитания и обучения.
- Семья должна сотрудничать с педагогами и специалистами, участвующими в образовательном процессе, для разработки индивидуальных планов развития и обучения.
- Родителям важно поддерживать позитивное отношение к своему ребенку, избегать чрезмерной опеки и создавать условия для его самостоятельного развития.

Взаимодействие семьи и школы является важным фактором успеха инклюзивного образования, поскольку оно позволяет обеспечить целостный подход к развитию ребенка.

Проведенный анализ психологических аспектов инклюзивного образования показал, что этот процесс является сложным и многогранным, требующим учета разнообразных факторов. Важнейшими из них являются индивидуальные особенности детей с особыми образовательными потребностями, поддержка со стороны семьи, а также профессиональная подготовка педагогических кадров и психологическая служба в школе.

Таким образом, инклюзивное образование представляет собой важный шаг на пути к созданию справедливого и равноправного общества. Успех этого процесса зависит от совместных усилий всех участников образовательного процесса: педагогов, психологов, родителей и самих детей.

Список источников

1. Лубовский Д.В., Винокуров Ф.Н. Психология инклюзивного образования: Учебник для вузов. М.: Юрайт, 2020.
2. Ратнер Ф.Л., Чиркина Г.А. Психолого-педагогические аспекты инклюзивного образования. М.: Инфра-М, 2018.
3. Козловская Г.Ю. Психологическая готовность педагогов к работе в условиях инклюзивного образования. СПб.: Питер, 2019.
4. Иванова Е.М., Смирнова Н.С. Психологическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования. Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.
5. Рыбакова М.И., Карпенко А.П. Психологические особенности работы педагога в условиях инклюзивной школы. М.: Академия, 2016.

УДК 376.3

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИГРЫ У ДЕТЕЙ С РАС

ИВАНОВА ПОЛИНА МИХАЙЛОВНА

магистрант

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»

Аннотация: в статье описаны особенности детей с расстройством аутистического спектра, изучаются особенности социальной игры у детей с РАС и способы формирования навыков социальной игры.

Ключевые слова: дети с расстройством аутистического спектра, социальная игра, особенности, классификация, навык.

FORMATION OF SOCIAL PLAY SKILLS IN CHILDREN WITH ASD

Ivanova Polina Mikhailovna

Abstract: the article describes the features of children with autism spectrum disorder, examines the features of social play in children with ASD and the ways of forming social play skills.

Keywords: children with autism spectrum disorder, social play, features, classification, skills.

В последнее время увеличивается рост числа детей с ограниченными возможностями здоровья. По данным ВОЗ на 2023 год аутизм встречается у одного ребенка из ста. Признаки аутизма могут быть выявлены уже в раннем детстве, однако часто он диагностируется только в более позднем возрасте. В среднем расстройство аутистического спектра встречается в 1% детской популяции [2].

Расстройство аутистического спектра - это группа нарушений в развитии, затрагивающие психические функции (память, внимание, мышление, речь). Расстройства влияют на то, как человек воспринимает мир и взаимодействует с ним. Группа детей с РАС очень разнородна, симптомы и их выраженность могут сильно варьироваться в зависимости от синдрома.

Признаки РАС могут проявляться в раннем детстве (часто до 3 лет). Важно помнить, что у каждого ребёнка симптомы могут проявляться по-разному.

Некоторые общие признаки:

- Социальное взаимодействие: избегает зрительного контакта, не откликается на имя, не проявляет интереса к другим детям, трудности в понимании и выражении эмоций, не использует жесты или мимику для общения.

- Коммуникация: задержка речевого развития, эхолалия, трудности в поддержании разговора, необычная интонация или ритм речи.

- Поведение: повторяющиеся движения (например, раскачивание, вращение, хлопки в ладоши), сильная потребность в рутине и трудности с изменениями, чрезмерный интерес к определенным объектам или темам, необычная чувствительность к сенсорным стимулам (например, свету, звуку, запахам, текстурам), необычные пищевые предпочтения (например, ест только определенные продукты) [3].

Причины РАС до конца не изучены. Считается, что это сложное сочетание генетических и экологических факторов.

Важно помнить, что ранняя диагностика и правильная поддержка могут значительно улучшить жизнь детей с РАС и помочь им раскрыть свой потенциал. Чем больше мы понимаем РАС, тем лучше мы можем поддерживать этих детей и их семьи.

Многие исследователи и врачи внесли свой вклад в наше понимание расстройств аутистического спектра (РАС). Вот некоторые из наиболее значимых фигур [1]:

- Лео Каннер (Leo Kanner): американский психиатр, который в 1943 году опубликовал статью, описывающую 11 детей с уникальным набором характеристик, которые он назвал «ранним детским аутизмом». Его работа считается одним из основополагающих трудов в этой области.

- Ганс Аспергер (Hans Asperger): описывал детей с высоким уровнем интеллекта и языковыми навыками, но испытывающих трудности в социальном взаимодействии.

Помимо этих ключевых фигур, множество других исследователей, врачей, педагогов и, конечно же, сами люди с аутизмом и их семьи внесли и продолжают вносить огромный вклад в понимание понятия расстройства аутистического спектра.

Социальная игра для детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) представляет из себя важный этап развития игровой деятельности.

Характеристики социальной игры у детей с РАС:

1. Трудности с подражанием: детям с РАС может быть сложно копировать действия других детей, что является основой для многих социальных игр.

2. Ограниченное понимание социальных сигналов: они могут не понимать невербальную коммуникацию, такую как мимика и жесты, а также не могут пользоваться ими.

3. Сложности с взаимностью: социальная игра требует взаимности — обмена идеями, действиями и эмоциями.

4. Ограниченные интересы: они могут быть сильно увлечены определенными темами или игрушками и испытывать трудности с участием в играх, которые не соответствуют их интересам.

5. Повторяющееся поведение: вместо спонтанной, гибкой игры они могут демонстрировать повторяющиеся действия с игрушками или следовать жестким сценариям.

6. Сложности с очередностью и правилами: понимание и соблюдение правил игры может быть затруднительным.

7. Сенсорная чувствительность: шумная, хаотичная игровая среда может быть перегружающей для детей с сенсорной чувствительностью.

Для того, чтоб оценить уровень развития навыков социальной игры у детей с РАС можно использовать следующие игры: ходилка «Вокруг света» и «Доббль» [5]. В игре «Вокруг света» количество играющих — 2-4 человека, игровое поле включает 40 клеток. Игра «Доббль» состояла из 55 карточек (для разнообразия можно использовать карточки в соответствии с проходимой темой на занятиях специалистов - животные, фрукты, овощи и т.д.)

Таблица 1

Критерии и методики исследования социальной игры у детей с РАС

Критерии	Методика
1. Соблюдение правил игры 2. Отслеживание действий партнера 3. Обозначение своего хода 4. Обращение к партнеру	Игра ходилка «Вокруг света»
1. Соблюдение правил игры 2. Отслеживание действий партнера	Игра «Доббль»

Оценку воспроизводить по следующим параметрам:

3 балла - ребенок справляется со всем самостоятельно, помощь педагога не требуется;

2 балла - ребенок изредка отвлекается от процесса игры, требуется направляющая помощь от педагога;

1 балл - ребенок чаще всего с процессом игры не справляется (не выполняет правила, не взаимодействует с партнером по игре, не отслеживает его действия, вербально и невербально не обозначает свой ход);

0 баллов - ребенок в процессе игры участие не принимает.

Таким образом, у детей с расстройством аутистического спектра наблюдаются следующие особенности игровых навыков, а именно в социальной игре: трудности с подражанием, ограниченное понимание невербальных средств коммуникации, сложности во взаимодействии с партнером, а также ограниченный круг интересов [5]. Формировать навыки социальной игры можно при помощи настольных игр. Проводить занятие сначала наедине с ребенком, затем подключать в игру других детей.

Список источников

1. Башина В.М. Аутизм в детстве. – М.: Медицина, 1999. – 240 с.
2. Всемирная организация здравоохранения. Режим доступа — <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
3. Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок: Пути помощи. – М.: Теревинф, 1997. – 342 с.
4. Хаустов А.В. Организация окружающей среды для социализации и развития коммуникации у детей с расстройствами аутистического спектра // Аутизм и нарушения развития. – 2004. – № 3. – С. 18–24.
5. Шоплер Э., Ланзинд М., Ватерс Л. Поддержка аутичных и отстающих в развитии детей (0–6 лет). / пер. с нем. Ключко Т. – Минск: Изд-во БелАПДИ «Открытые двери», 1997. – 256 с.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 65.011.42

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УЛАНОВА АЛЛА ВАЛЕРЬЕВНА,

старший преподаватель

ЕРИН ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

студент

НИУ «Московский энергетический институт»

Аннотация: В условиях динамичного роста рынка информационных технологий в России эффективное управление ресурсами — ключевой фактор успеха для компаний. В статье анализируются методы управления ресурсами с использованием диаграмм Парето и Исикавы для проведения проектной деятельности по адаптации программных модулей ЭДО (электронный документооборот) 1С в соответствии с приказом ФНС России от 19.12.2023 № ЕД-7-26/970@.

Диаграмма Парето помогает выделить основные факторы, влияющие на исследуемую проблему, по принципу 20/80, а диаграмма Исикавы используется для анализа причинно-следственных связей, из-за которых возникает исследуемая проблема. Основной метрикой качества процесса было выбрано среднее время выполнения задач.

Анализ с помощью диаграммы Исикавы выявил основные причины задержек выполнения проектных работ, а использование диаграммы Парето позволило установить приоритет поставщиков по осуществлению проектных доработок.

Ключевые слова: диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, оптимизация, проект, информационные технологии, программные модули интеграции ЭДО.

OPTIMIZATION OF PROJECT ACTIVITIES IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

Ulanova AllaValeryevna,**Yerin Dmitry Alekseevich**

Abstract: In the context of the dynamic growth of the information technology market in Russia, effective resource management is a key success factor for companies. The article analyzes resource management methods using the Pareto and Ishikawa diagrams for project activities to adapt EDI software modules (electronic document management) 1C in accordance with the order of the Federal Tax Service of Russia dated 12/19/2023 № ED-7-26/970@. The Pareto diagram helps to identify the main factors influencing the problem under study, according to the 20/80 principle, and the Ishikawa diagram is used to analyze the cause-and-effect relationships that cause the problem under study. The main metric of process quality was the average task completion time. The analysis using the Ishikawa diagram revealed the main reasons for delays in the execution of project work, and the use of the Pareto diagram made it possible to establish the priority of suppliers for the implementation of project improvements.

Keywords: Ishikawa diagram, Pareto diagram, optimization, project, information technology, EDI integration software modules.

В условиях активного развития рынка информационных технологий в России, компании, работающие в этой сфере, сталкиваются с необходимостью эффективного управления ресурсами при реализации крупных проектов [1, с. 13]. Грамотное распределение имеющихся ресурсов становится ключе-

вым фактором конкурентоспособности.

В данной научной статье исследуются методы эффективного управления ресурсами, основанные на анализе, проводимом с использованием диаграмм Парето и Исикавы. Эти методы способствуют оптимизации проектной деятельности за счёт минимизации времени работ по адаптации программных модулей интеграции 1С ЭДО в соответствии с приказом ФНС России от 19.12.2023 № ЕД-7-26/970@ [2, с.13]. Данные методы нацелены на успех организации на растущем рынке электронной коммерции, что в свою очередь несет вклад в развитие электронного документооборота России [3, с.13].

Диаграмма Парето — это инструмент, который помогает визуализировать данные и выявить наиболее значимые факторы, влияющие на исследуемую проблему. В рамках оптимизации проектной деятельности по адаптации программных модулей интеграции 1С ЭДО, диаграмма Парето позволяет выявить частоту обращений конкретного поставщика в техническую поддержку, что дает возможность выстроить очередь из поставщиков к проведению работ по адаптации. Благодаря этому можно провести в первую очередь адаптацию модулей тех поставщиков, которые реже обращаются в техническую поддержку. Это играет важную роль в сокращении времени проведения работ, так как поставщики, которые реже обращаются в техническую поддержку, не мешают выполнению работ по адаптации, смещением внимания ответственного лица на другие вопросы.

Диаграмма Исикавы — это инструмент для анализа и выявления причинно-следственных связей между различными факторами, которые могут влиять на проблему. Диаграмма Исикавы также известна как «рыбий скелет» из-за своей формы. В рамках оптимизации проектной деятельности по адаптации программных модулей интеграции, благодаря диаграмме Исикавы удастся выявить наиболее длительные процессы на различных этапах работы по адаптации. Сокращение времени выполнения выявленных процессов позволяет значительно сократить время проведения работ.

Практическая реализация данного проекта заключается в доработке программного кода модулей интеграции 1С ЭДО в количестве 522 штук, для поставщиков ритейла. Срок выполнения проекта в соответствии с приказом ФНС России от 19.12.2023 № ЕД-7-26/970@ составляет 6 месяцев. Проектом занимаются 3 инженера, с графиком работы 5/2 по 8 часов, с заработной платой 85 000 рублей каждому. Инженеры снабжены материалами по аналитике приказа ФНС России от 19.12.2023 № ЕД-7-26/970@, а также возможностью привлечения сотрудников отдела разработки 1С.

Под каждого поставщика рекомендуется заводить отдельную задачу на платформе YouTrack, которая дает возможность инженерам вести учет времени на отдельных этапах работ, а также вести коммуникации с разработчиками 1С. Процесс выполнения задачи делится на несколько этапов:

- Первичный анализ;
- Подготовка индивидуального ТЗ;
- Проведение доработок;
- Тестирование;
- Пилотирование.

В условиях весьма ограниченного ресурса времени и рабочей силы, при индивидуальном подходе к каждому клиенту, важно пройти все этапы доработки как можно быстрее. Поэтому основной метрикой качества процесса является среднее время жизни 1 задачи. На рисунке 1 представлена процессная модель проекта в нотации IDEF0.

По итогу первого месяца, среднее время выполнения одной задачи составило 16 часов.

В качестве инструмента для анализа причин столь долгого времени проведения доработок одного модуля интеграции 1С, используется диаграмма Исикавы (рис. 2). Источником информации является учет времени инженеров, который фиксируется самими инженерами в задачах на YouTrack.

Таким образом, обнаружено, что основными причинами задержки выполнения проекта являются следующие хронофаги [4, с. 13]:

- долгое время обсуждения ТЗ между разработчиком и инженером, которое зачастую запускает цикл подготовки ТЗ заново для внесения правок, что относится к группе субъективных хронофагов;
- затраты времени на разработку кейсов для тестирования, позволяющее покрыть все риски ошибок в разработке, что относится к группе личных хронофагов;

- смещение приоритетов с выполнения проекта, на внедрение в модуль интеграции 1С нового функционала по запросу поставщика, что относится к группе непредсказуемых хронофагов. Данные просьбы регистрируются в виде задач от поставщиков в систему YouTrack.

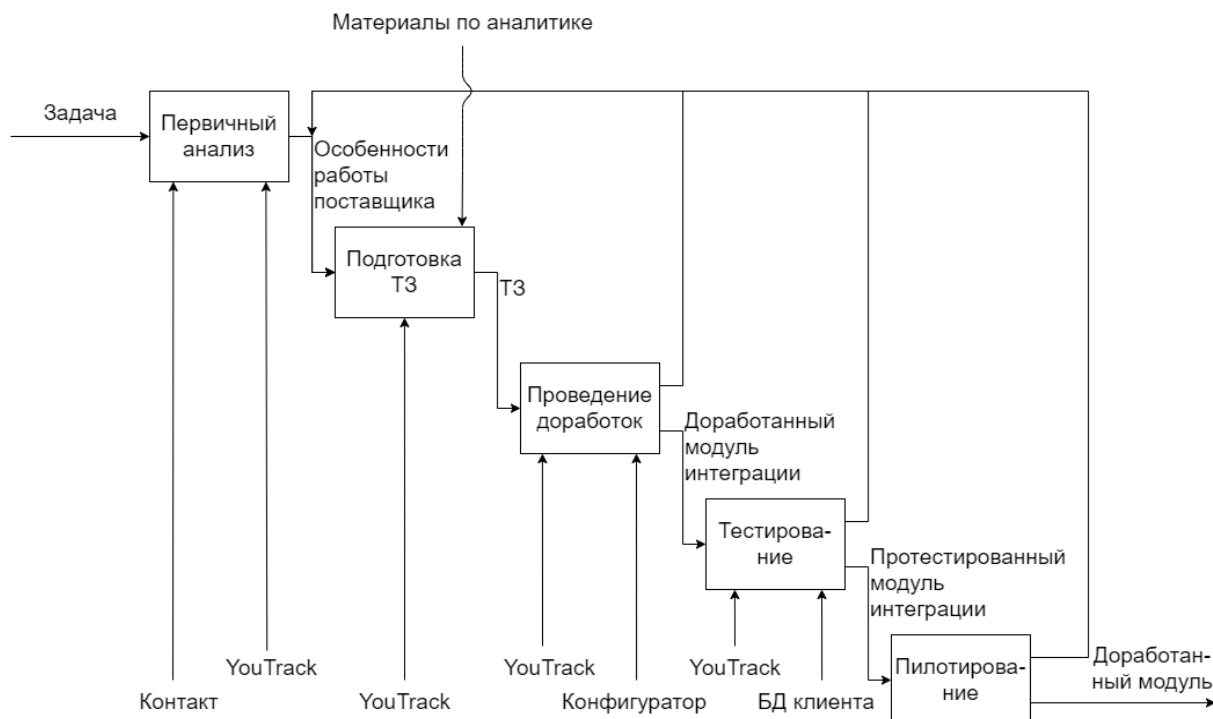


Рис. 1. Процессная модель проекта адаптации программных модулей интеграции 1С ЭДО в нотации IDEF0



Рис. 2. Диаграмма Исикавы проектных работ по адаптации программных модулей интеграции 1С ЭДО

Для снижения влияния перечисленных причин проводится командная сессия между разработчиками 1С и инженерами. В этой межфункциональной команде, в ходе мозгового штурма подготовлены следующие мероприятия:

- с помощью экспертного метода на основании опыта разработчиков 1С составлены методические рекомендации по написанию ТЗ;
- с помощью экспертного метода на основании опыта инженеров подготовлены методические указания и алгоритм тестирования;
- на основании анализа диаграммы Парето определена приоритизация поставщиков к доработке.

Для выявления поставщиков, которые просят внедрить новый функционал, прежде чем продолжать проектные доработки был использован сервис «GoogleSheets».

Первым делом отбирается массив задач от поставщиков на доработку нового функционала модуля интеграции 1С ЭДО за период 01.01.2024 – 30.09.2024 включительно. Данные оформляются в виде таблицы с номером задачи из системы YouTrack, названием организации поставщика, а также датой поступления задачи в систему YouTrack (рис.3).

	А	В	С
1	Номер	Организация->Полное название	Дата начала
2	R-546055	Поставщик 1	2024-09-01
3	R-546044	Поставщик 1	2024-09-01
4	R-522796	Поставщик 1	2024-05-14
5	R-521749	Поставщик 1	2024-05-06
6	R-527152	Поставщик 2	2024-06-04
7	R-533748	Поставщик 3	2024-07-03
8	R-530156	Поставщик 3	2024-06-19
9	R-520909	Поставщик 3	2024-04-30
10	R-515657	Поставщик 3	2024-04-03
11	R-515551	Поставщик 3	2024-04-03
12	R-511114	Поставщик 3	2024-03-15
13	R-507937	Поставщик 3	2024-02-28
14	R-500919	Поставщик 3	2024-01-24
15	R-513608	Поставщик 4	2024-03-26
16	R-504852	Поставщик 4	2024-02-13
17	R-503998	Поставщик 4	2024-02-08
18	R-550906	Поставщик 5	2024-09-23

Рис. 3. Массив задач от поставщиков на доработку нового функционала модуля интеграции 1С ЭДО за период 01.01.2024 – 30.09.2024 включительно

	А	В
1	Обобщение данных по убыванию	
2	Организация->Полное название	Кол-во задач
3	Поставщик 193	72
4	Поставщик 169	56
5	Поставщик 249	56
6	Поставщик 263	49
7	Поставщик 6	42
8	Поставщик 207	38
9	Поставщик 156	35
10	Поставщик 7	34
11	Поставщик 198	34
12	Поставщик 321	34
13	Поставщик 212	33
14	Поставщик 227	29
15	Поставщик 220	28
16	Поставщик 340	28
17	Поставщик 133	27

Рис. 4. Ранжированный массив поступивших задач от поставщиков на доработку нового функционала модуля интеграции 1С ЭДО за период 01.01.2024 – 30.09.2024 включительно

Для каждого поставщика определяется количество поступивших задач за этот период. Данные оформляются в виде таблицы с наименованием организации поставщика и количеством задач по каждой из организаций, ранжирование реализуется в порядке убывания (рис. 4).

Затем выявляется доля обращений каждого поставщика от общего количества обращений, данные также ранжируются в порядке убывания (формула 1):

$$(Количество обращений одного клиента / Сумма всех обращений) * 100\% (1)$$

Данные оформляются в виде таблицы с наименованием поставщика, а также долей задач каждого поставщика от общего количества (рис. 5).

	D	E
1	Совокупный процент	
2	Организация->Полное название	%
3	Поставщик 193	2,72%
4	Поставщик 169	2,11%
5	Поставщик 249	2,11%
6	Поставщик 263	1,85%
7	Поставщик 6	1,58%
8	Поставщик 207	1,43%
9	Поставщик 156	1,32%
10	Поставщик 7	1,28%
11	Поставщик 198	1,28%
12	Поставщик 321	1,28%
13	Поставщик 212	1,24%
14	Поставщик 227	1,09%
15	Поставщик 220	1,06%
16	Поставщик 340	1,06%
17	Поставщик 133	1,07%

Рис. 5. Доля задач от поставщиков на доработку нового функционала модуля интеграции 1С ЭДО за период 01.01.2024 – 30.09.2024 включительно от общего количества задач

	G	H
1	Кумулятивная сумма	
2	Организация->Полное название	%
3	Поставщик 193	2,72%
4	Поставщик 169	4,83%
5	Поставщик 249	6,94%
6	Поставщик 263	8,79%
7	Поставщик 6	10,37%
8	Поставщик 207	11,81%
9	Поставщик 156	13,13%
10	Поставщик 7	14,41%
11	Поставщик 198	15,69%
12	Поставщик 321	16,97%
13	Поставщик 212	18,22%
14	Поставщик 227	19,31%
15	Поставщик 220	20,37%
16	Поставщик 340	21,43%
17	Поставщик 133	22,44%
18	Поставщик 344	23,46%

Рис. 6. Кумулятивные суммы задач поставщиков, которые обращались в техническую поддержку с запросом на доработку нового функционала модуля интеграции 1С ЭДО за период 01.01.2024 – 30.09.2024 включительно

Далее рассчитывается кумулятивная сумма на основании долей поставщиков (формула 2):

$$\text{Совокупный процент доля клиента} + \text{Сумма совокупных долей предыдущих клиентов (2)}$$

Полученные результаты упорядочиваются по возрастанию доли поставщика (Рис. 6).

Для построения диаграммы Парето данные формируются в таблицу с тремя столбцами (Рис.7).

Данные для заполнения таблицы были получены из предыдущих таблиц:

- Название организации;
- Количество задач;
- Доля кумулятивной суммы (%).

J	K	L
Таблица для Парето		
Организация->Полное название	Кол-во задач	% кумулятивной суммы
Поставщик 193	72	2,72%
Поставщик 169	56	4,83%
Поставщик 249	56	6,94%
Поставщик 263	49	8,79%
Поставщик 6	42	10,37%
Поставщик 207	38	11,81%
Поставщик 156	35	13,13%
Поставщик 7	34	14,41%
Поставщик 198	34	15,69%
Поставщик 321	34	16,97%
Поставщик 212	33	18,22%
Поставщик 227	29	19,31%
Поставщик 220	28	20,37%
Поставщик 340	28	21,43%
Поставщик 133	27	22,44%

Рис. 7. Таблица данных для построения диаграммы Парето

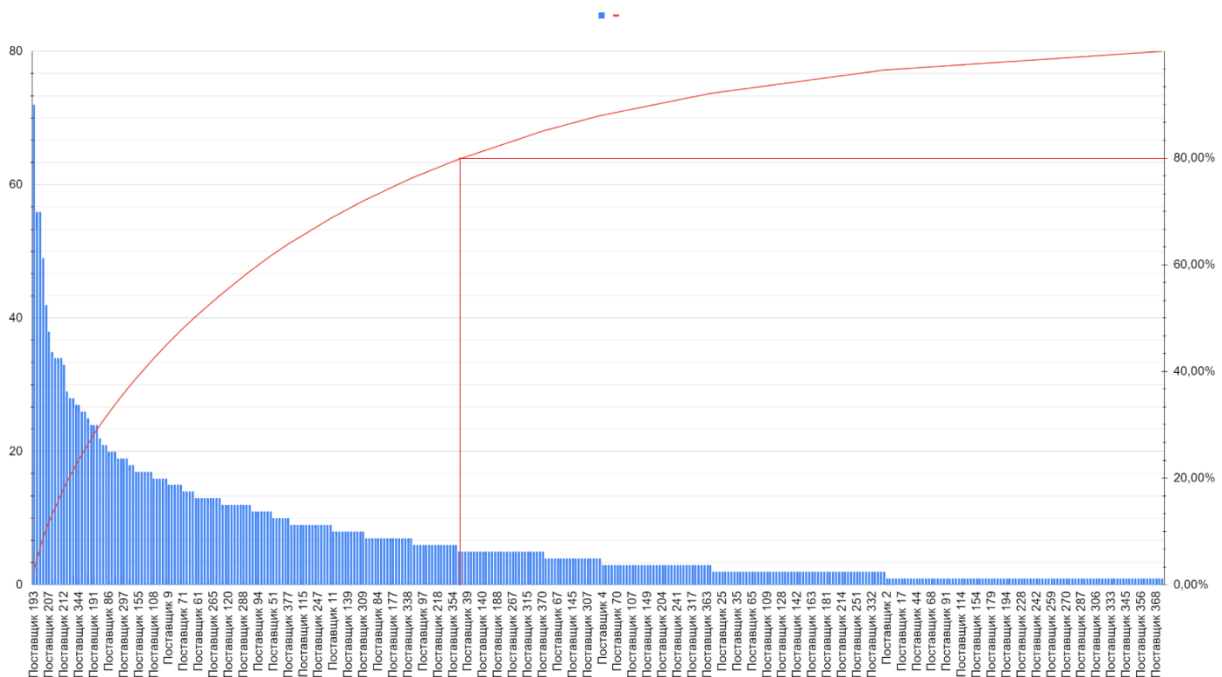


Рис. 8. График для диаграммы Парето

На основании таблицы 7 формируется график, где по оси Y отражается количество задач, а по оси X – поставщики в порядке убывания количества задач. Красная линия – кумулятивная кривая диаграммы Парето (Рис. 8), которая делит массив клиентов на 20% тех, кто создает 80% задач и 80% тех, кто создает 20% задач.

Для оптимизации человеческих ресурсов в проекте, задается более высокий приоритет тем поставщикам, которые за период 01.01.2024 – 30.09.2024 оставили только 20% от общего числа обращений.

Предпринятые мероприятия позволяют сократить среднее время решения одной задачи до 5 часов.

Чтобы определить качество принятых мер, рассчитывается экономическая эффективность по формуле (3).

$$E_{\phi} = P - Z * K, (3)$$

где E_{ϕ} – экономический эффект;

P – результаты (прибыль, доходы и т.п.) или экономия от проведения мероприятий;

Z – затраты на проведение мероприятий;

K – нормативный коэффициент.

Нормативный коэффициент (K) – это константа, которая в сфере IT равна 0,33 [5, с.13].

Далее определяется:

Результаты (P): Это экономия от сокращения времени на выполнение задач.

Время выполнения одной задачи в первый месяц: 16 часов;

Время выполнения одной задачи во второй месяц: 5 часов;

Общее количество задач: 522 шт;

Зарплата одного сотрудника: 85 000 рублей;

Среднее количество рабочих дней в месяц: 20,67 дней;

Количество сотрудников: 3 человека;

Рабочий день: 8 часов.

$$522 / 3 = 174 \text{ – количество задач на одного сотрудника;}$$

$$85\,000 / 20,67 / 8 = 514 \text{ рублей – один час работы сотрудника;}$$

$$16 * 174 * 514 = 1\,430\,976 \text{ рублей, займет выполнение всех задач в темпе первого месяца;}$$

$$5 * 174 * 514 = 447\,180 \text{ рублей, займет выполнение задач в темпе второго месяца;}$$

P = Стоимость выполнения всех задач в темпе первого месяца – Стоимость выполнения всех задач в темпе второго месяца = 1 430 976 – 447 180 = 983 796 рублей – экономия от сокращения времени выполнения задач.

Затраты (Z): Включают зарплату инженеров и другие возможные затраты.

Количество инженеров: 3;

Зарплата одного инженера: 85 000 рублей в месяц;

Период: 6 месяцев;

$$Z = (3 * 85\,000 * 6) = 1\,530\,000 \text{ рублей.}$$

Подставляем значения в формулу:

$$E_{\phi} = 983\,796 - 1\,530\,000 * 0,33;$$

Итого:

$$E_{\phi} = 478\,896 \text{ рублей.}$$

Таким образом, экономический эффект мероприятий составляет 478 896 рублей.

Далее определяем эффективность результата по формуле (4):

$$\text{Эффективность } (\mathcal{E}) = (\text{Результат } (P) / \text{Затраты } (Z)) * 100\% (4)$$

$$\mathcal{E} = (478\,896 / 255\,000) * 100\% = 188\%$$

Благодаря предпринятым мерам удастся сократить среднее время выполнения одной задачи, что приводит к существенному повышению эффективности.

В завершение данной работы следует подчеркнуть, что проектный подход в сфере информационных технологий невозможен без комплексного решения возникающих проблем [6, с. 13].

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что благодаря применению диа-

грамм Парето и Исикавы, удается сократить время выполнения одной задачи. Это позволяет не только ускорить реализацию проекта и снизить финансовую нагрузку на компанию, но и повысить качество доработок программных модулей интеграции 1С ЭДО.

Полученные результаты открывают возможность для своевременной оптимизации бизнес-процессов поставщиков, что укрепляет конкурентные позиции компании на рынке [7, с. 13].

Список источников

1. Итоги 2023 года для ИТ-рынка России: главные тренды и прогнозы на 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://habr.com/ru/companies/croc/news/780442/> (25.12.2024)
2. Приказ ФНС России от 19.12.2023 № ЕД-7-26/970@ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/docs/14414412/\(04.01.2025\)](https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/docs/14414412/(04.01.2025))
3. Берг, Т. И. Цифровые технологии торговли: тенденции и перспективы / Т. И. Берг // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2023. – Т. 3, № 1. – С. 1-12. – EDN XIPGZO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54013049> (05.01.2025)
4. Пожиратели (хронофаги) времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://takemytime.ru/poglotiteli-vremeni/> (10.01.2025)
5. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ студентов, обучающихся по дисциплине «Средства и методы управления качеством» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mpei.ru/Structure/Universe/inei/structure/mep/Documents/MP%20СиМУК.pdf> (10.01.2024)
6. Хайретдинов, А. И. Актуальные проблемы разработки, внедрения и применения систем ЭДО в действующих автоматизированных системах / А. И. Хайретдинов // Форум молодёжной науки. – 2020. – Т. 1, № 5. – С. 3-9. – DOI 10.35599/forummn/01.05.01. – EDN WFZJHD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44290871> (10.01.2025)
7. Бердыев, А. В. Электронный документооборот (ЭДО) / А. В. Бердыев, Т. Н. Шарыпова // Технологическое предпринимательство: проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики и реализации инновационного и технологического предпринимательства : Материалы международной студенческой научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 27–28 ноября 2023 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), 2023. – С. 201-203. – EDN WHDATB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=68607863> (11.01.2025)

УДК 316.75:004.4

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

СТЕПАНОВА ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА

аспирант

ФГОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Аннотация: Цифровизация представляет собой ключевой фактор в современном экономическом развитии, оказывая значительное влияние на разные сферы общественной жизни. В условиях растущей необходимости повышения уровня качества жизни и формирования комфортной среды цифровизация становится особенно актуальной. В данной статье рассматриваются различные определения термина «цифровизация», чтобы выбрать наиболее подходящее для анализа её влияния на качество уровня жизни. В статье подчеркивается, что цифровизация в обществе, включая внедрение электронного взаимодействия с органами государственной власти и современных информационных технологий, способствует значительному повышению уровня общественного развития населения. Цель статьи – проведение статического анализа изменения качества жизни населения в условиях цифровизации. Объект исследования – цифровизация общественной жизни. Предмет исследования – качество жизни населения в условиях цифровизации. Задачи исследования: дать понятие цифровизация с точки зрения социального развития, определить взаимосвязь между уровнем качества жизни и цифровизацией. В заключение, подчеркивается необходимость дальнейшей цифровизации общественной жизни.

Ключевые слова: цифровизация, государство, уровень жизни, взаимосвязь, индекс NRI, население, социальная жизнь.

RELATIONSHIP OF THE LEVEL OF QUALITY OF LIFE AND DIGITALIZATION OF SOCIETY

Stepanova Valeria Mikhailovna

Abstract: Digitalization is a key factor in modern economic development, having a significant impact on various spheres of public life. In the context of the growing need to improve the quality of life and create a comfortable environment, digitalization is becoming especially relevant. This article examines various definitions of the term "digitalization" in order to choose the most appropriate one for analyzing its impact on the quality of life. The article emphasizes that digitalization in society, including the introduction of electronic interaction with government authorities and modern information technologies, contributes to a significant increase in the level of social development of the population. The purpose of the article is to conduct a static analysis of changes in the quality of life of the population in the context of digitalization. The object of research is the digitalization of public life. The subject of the research is the quality of life of the population in the context of digitalization. Research objectives: to define digitalization from the point of view of social development, to determine the relationship between the level of quality of life and digitalization. In conclusion, the need for further digitalization of public life is emphasized.

Keywords: digitalization, government, standard of living, interconnection, NRI index, population, social life.

Цифровизация играет ключевую роль в современном экономическом и социальном развитии, но в научных и практических кругах до сих пор не существует единого, общепринятого определения этого термина. Это вызывает значительные трудности в понимании и применении цифровизации, особенно в

таких важных сферах, как социальное управление, где её влияние на общественные процессы очевидно.

Цель данной статьи – определить зависимость между индексом цифровизации и уровнем качества жизни населения.

Гипотеза исследования заключается в том, что уровень цифровизации позволит точнее оценить её влияние на экономику и социальное развитие.

Цифровизация представляет собой многогранное и сложное понятие, активно исследуемое в различных научных и прикладных областях. В условиях широкого распространения термина и разнообразия интерпретаций, представленных различными авторами, возникает необходимость выбора конкретного определения, которое будет служить теоретической основой для данного исследования. Это особенно важно, поскольку неопределенность в значении термина может приводить к многочисленным разночтениям и затруднять интерпретацию и применение результатов исследования. Правильный выбор определения цифровизации необходим для упрощения дальнейшего анализа и обеспечения согласованности в трактовке и применении концепции.

Существующая литература подчеркивает, что до сих пор не существует единообразного и общепринятого определения термина «цифровизация». Например, в научных трудах Н. Н. Мещеряковой и Е. Н. Роготневой [1, с. 44-52] и О. Н. Миркиной [2, с. 171]. Отмечается, что проблема отсутствия единого определения затрудняет изучение и применение цифровизации. Это подчеркивает необходимость детального рассмотрения существующих дефиниций и выбора наиболее подходящей для конкретного исследования. Отсутствие четкого определения создаёт трудности в интерпретации результатов и применении концепции в различных контекстах, таких как экономика и социальное развитие, где цифровизация оказывает значительное влияние на общественные процессы и стратегическое управление.

Для данного исследования, сосредоточенного на анализе цифровизации в экономическом и социальном контексте, наиболее подходящим представляется определение, предложенное А. Герасимовой и Н. В. Москвитиной. В их работе цифровизация описывается как «создание и применение современных систем, технологий и инструментов для повышения эффективности управленческих решений и предлагаемых социальных услуг» [3, с. 310-315]. Это определение охватывает как технологические, так и управленческие аспекты, что крайне важно для оценки влияния цифровизации на социальную эффективность развития общественной жизни. Оно позволяет учесть не только внедрение новых технологий, но и их интеграцию в социальные процессы, что существенно для комплексного анализа влияния цифровизации на общественную жизнь населения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Индекс развития информационно – технологических технологий (NIR) рассчитывается на основании ключевых сфер цифровизации (рис. 1).

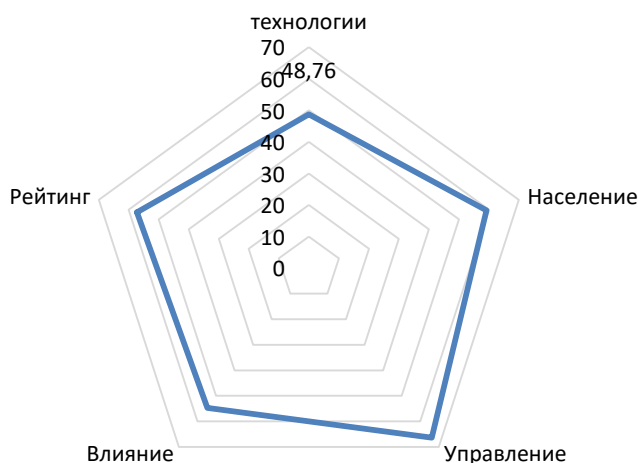


Рис. 1. Компоненты индекса NIR России за 2023 г. [4]

Основываясь на представленных данных, следует, что сфера управления, наиболее развитая в России в контексте цифровизации, что обусловлено цифровизацией государственного управления и крупных корпораций.

Для определения взаимосвязи между цифровизацией и уровнем качества жизни представим динамику рейтинга NRI России., которая свидетельствует о росте индекса NRI России на международной арене (рис. 2).

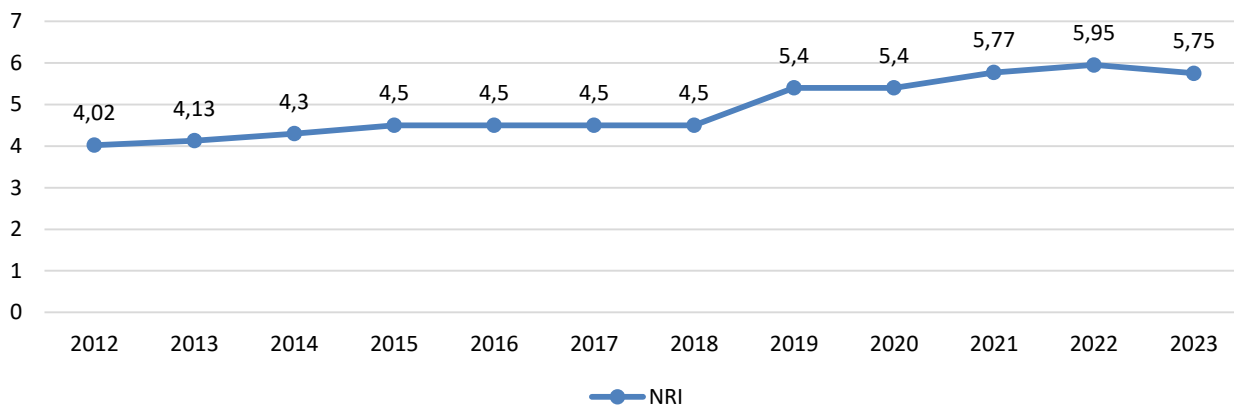


Рис. 2. Динамика индекса NRI России

В 2018 году и в 2023 году ВЭБ.РФ осуществило исследование уровня качества жизни населения. Исследование проводилось в городах-миллионниках. Обязательным критерием отбора городов было наличие инновационной инфраструктуры. Оценка качества жизни осуществлялась по 300 показателям (рис. 3).

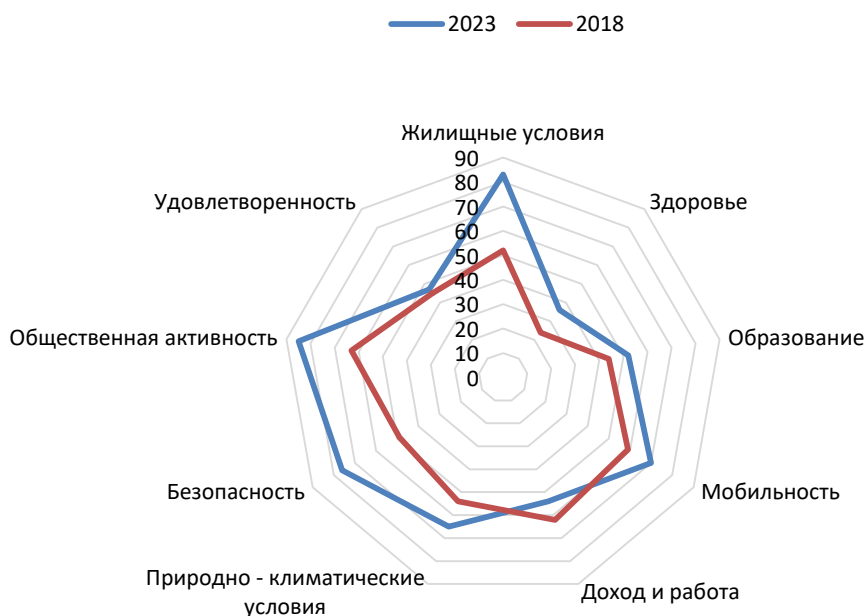


Рис. 3. Оценка уровня жизни населения [5]

Результаты исследования определяют, что наиболее положительные оценки отмечаются в сфере жилищных условий, что говорит о строительстве новых объектов и развитии ЖКХ инфраструктуры.

Показатель общественной активности отражает социальные коммуникации, высокий показатель свидетельствует о развитии социальных служб. Показатель «безопасность» отражает комфортную городскую среду городов и свидетельствует о благосостоянии города. Наиболее низкие показатели здоровья, что отражает проблемы в сфере здравоохранения. Показатель удовлетворенности свидетельствует о наличии проблем в сфере трудоустройства и перспективы самореализации молодого поколения.

При сравнении с 2018 годом наблюдается рост ключевых показателей: здоровье, жилищные условия, мобильность, безопасность, общественная активность. Рост данных показателей обусловлен цифровизацией общественной жизни.

Данное исследование отражает интегрированный подход к изучению уровня качества жизни населения и определяет выявление проблемных аспектов.

В контексте определения взаимосвязи между уровнем качества жизни населения и уровнем цифровизации будет использован макроэкономический показатель уровня качества жизни – ВВП на душу населения (рис. 4). Представленная динамика свидетельствует о росте данного показателя. Дальнейшее сопоставление данных уровня качества жизни и индекса NRI позволит выявить зависимость.

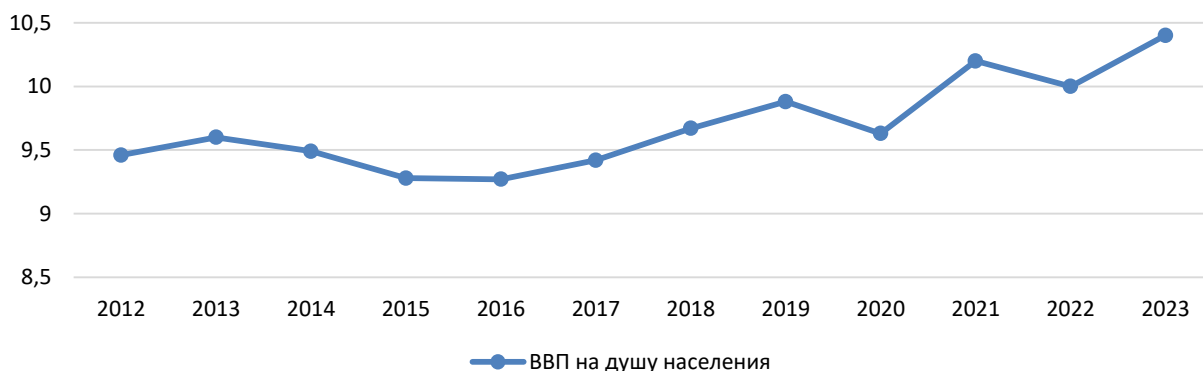


Рис. 4. Динамика ВВП на душу населения, тыс. долл. США [6]

В рамках данного исследования определим зависимость между уровнем цифровизации и затратами на обеспечение цифрового развития экономики. Ниже рассмотрим динамику затрат (рис. 5).

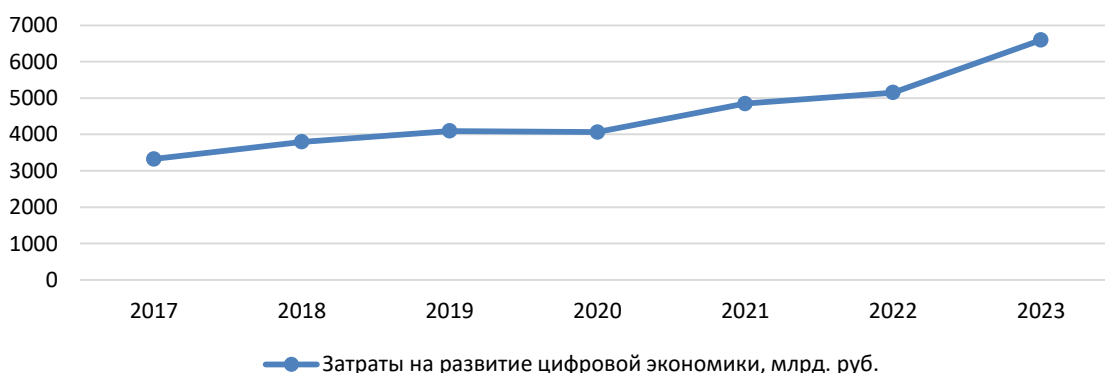


Рис. 5. Динамика затрат на развитие цифровой экономики [7]

Представленные данные свидетельствуют о росте затрат, что обусловлено продвижением государственных программ по цифровизации общественной жизни.

На следующем этапе исследования определим зависимость результирующего показателя уровня цифровизации от ВВП на душу населения и затрат на цифровизацию экономической системы. Пара-

метры модели с включением фактора времени оцениваются с помощью обычного метода наименьших квадратов (МНК). Корреляционная матрица получена с помощью программы Gretl, на основании которого необходимо сделать вывод о факторах, которые могут быть включены в модель множественной регрессии (рис. 6).

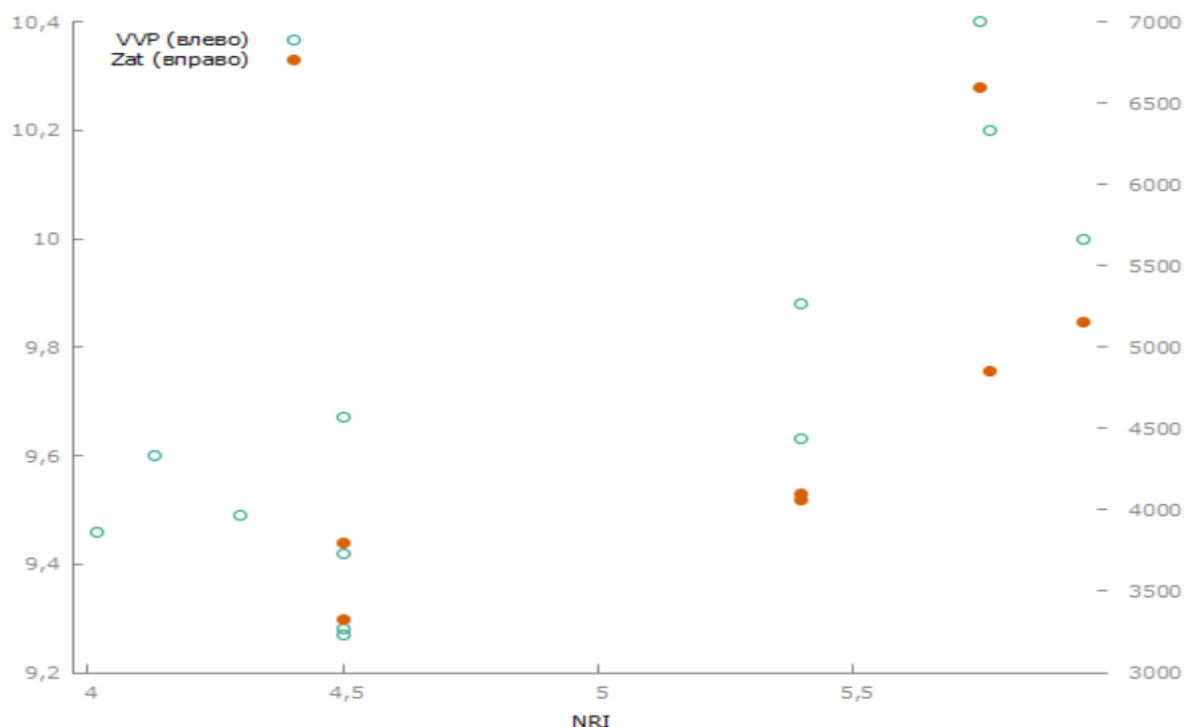


Рис. 6. График зависимости

Рассчитанный коэффициент корреляции подтверждает наличие зависимости уровня цифровизации от ВВП на душу населения и затрат на развитие цифровой экономики.

R-квадрат составляет 0,95 это означает, что расчетные параметры модели на 95% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами. Коэффициент корреляции составляет 0,854, что свидетельствует о сильной взаимосвязи между уровнем качества жизни и цифровизации.

Следовательно, построенная модель на основе ее проверки по F-критерию Фишера в целом статистически значима. Исследование показало, что при увеличении затрат на развитие цифровой экономики уровень качества жизни повышается. При росте индекса NRI уровень качества жизни населения увеличивается.

Таким образом, по результатам проведенного исследования мы можем сделать вывод о том, что на цифровизация оказывает непосредственное влияние на уровень качества жизни населения.

ВЫВОД

Несмотря на позитивное влияние цифровизации, текущие мировые потрясения и экономическая нестабильность могут внести коррективы в её развитие. Уже сейчас многие государства заявляют о необходимости сокращения расходов, включая расходы на цифровое развитие. Однако, переход на цифровые технологии способствует повышению качества жизни населения в долгосрочной перспективе.

Таким образом, можно заключить, что цифровизация, при правильном подходе, является важным инструментом повышения социальной сферы общества. В условиях глобальных экономических изменений её роль только возрастает. Важно, чтобы государство продолжало инвестировать в цифровые технологии, особенно в такие ключевые области, как социальная сфера, где потенциал для развития населения остается значительным. Таким образом, цифровизация становится не просто тенденцией, а необходимым условием успешного функционирования государства в современном мире.

Список источников

1. Мещерякова Н.Н., Роготнева Е.Н. Цифровизация: новые риски для людей с инвалидностью. Постановка проблемы. Цифровая социология / Digital Sociology. – 2021; 4(3). – С. 44-52.
2. Миркина О. Н. Цифровизация и ее особенности в смоленской области // Цифровое образование в РФ: состояние, проблемы и перспективы: материалы международного форума. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. – 2019. – С. 171.
3. Герасимова Т. А., Москвитина Н. В. Содержание понятий «цифровая экономика» и «цифровизация в сфере государственного управления» // Социальная реальность виртуального пространства: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. Иркутск: ИГУ. – 2019. – С. 310-315.
4. Компоненты индекса NRI России за 2023 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://networkreadinessindex.org/country/russian-federation/>. (8.02.2025)
5. Оценка уровня жизни населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://citylifeindex.ru/research2023?ysclid=m20ju809pe773101916>. (1.02.2025)
6. Динамика ВВП на душу населения, тыс. долл. США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ru.tradingeconomics.com/russia/gdp-per-capita>. (2.02.2025)
7. Динамика затрат на развитие цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/infrastrukturaii/2024_cifrovaya_ekonomika_kratkiy_statisticheskiy_sbornik_2024_vshe/?ysclid=m20n20lafk661192994. (2.02.2025)

УДК 316.7

ДИНАМИКА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О БУДУЩЕМ В МИРОВОМ КИНО

КОЖОРИДЗЕ ГЕОРГИЙ ГОЧЕВИЧ,
КОЖОРИДЗЕ ДАВИД ГОЧЕВИЧ

аспиранты

ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы"

Аннотация: В статье рассматривается образ будущего в мировом кинематографе. На основе авторского интегрального подхода, основанного на описании «сеттинга» в кинокартинах, с помощью информации из крупнейших мировых баз данных о кино было проанализировано 168 футуристических фильмов и установлено, как менялись общественные представления о будущем с течением времени. Автор приходит к выводу, что исторический контекст неизбежно находит свое отражение в подобных фильмах. А современные фильмы о будущем во многом повторяют тенденции кинематографа 1970-х гг., когда из-за мировой политической напряженности людей сильно волновали угроза ядерной войны и постапокалипсис.

Ключевые слова: образ будущего, кинематограф, репрезентация, сеттинг, анализ фильмов.

HOW REPRESENTATIONS OF THE FUTURE HAVE CHANGED IN MOVIES

Kozhoridze Georgy Gochevich,
Kozhoridze David Gochevich

Abstract: The article deals with the image of the future in cinema. Based on the theory of setting in movies, 168 sci-fi films were analyzed with the help of the world's largest film databases. It was established how public perceptions of the future have changed over time. The author concludes that the historical context is inevitably reflected in cinema. And modern movies set in the future in many ways repeat the trends of 1970s cinema, when, due to global political tensions, people were greatly concerned about the threat of nuclear war and post-apocalypticism.

Keywords: image of the future, cinema, representation, setting, film study.

Стремление заглянуть в будущее присуще человеку с ранних этапов становления и развития общества. Без представлений о будущем невозможно управление как обществом в целом, так и личной жизнью отдельного индивида. Каждое общество в разные времена формировало и формирует определенную картину будущего, его образ, который выражает перспективы и потенциал общества, являясь неким итогом рефлексии. С развитием научно-технического прогресса у людей появилось новое аудиовизуальное средство для выражения своих представлений о будущем – кино.

Фильмы про будущее (или футуристические фильмы) являются очень ценным индикатором, показывающим, какие прогнозы на будущее строило человечество в те или иные исторические периоды. В футуристических фильмах разных лет фигурируют самые разные версии будущей социальной реальности, причем исторический контекст неизбежно находит и находит свое отражение в данных кинокартинах. В разные исторические периоды у людей формируются разные прогнозы на будущее. Исходя из этого, футуристические фильмы можно рассматривать как индикатор меняющихся со временем человеческих представлений о будущем.

Изучением кинообразов занимаются многие исследователи, однако образы будущего в кино привлекают внимание лишь некоторых отечественных и иностранных авторов, которые, как правило, анализируют выборочные аспекты транслируемых утопий и антиутопий в отдельных фильмах⁹. Таким образом, тема кинообразов будущего является малоизученной и требует комплексного исследования, которое выходит за рамки одной статьи, поэтому мы рассмотрим появление и развитие данного жанра и на основе комплексного анализа предложим периодизацию фильмов про будущее, что позволит нам проследить динамику общественных настроений и их корреляцию с историческими изменениями своего времени.

Однако встает вопрос о том, как именно выявить и адекватно описать признаки той или иной версии будущего, демонстрируемой в кино. Потому как не существует единого общепринятого метода ни в социологии, ни в культурологии, ни в какой-либо другой науке. В английском языке есть собирательное слово сеттинг (англ. setting) – это среда, в которой происходит действие; место, время и условия действия¹⁰. Сеттинг может рассматриваться в фильмах, художественных произведениях, видеоиграх, книгах и др. И именно через описание сеттинга можно выявить основные признаки будущей социальной реальности, которая демонстрируется в том или ином фильме. В данном контексте решающее значение имеют не сами персонажи и их действия, сколько среда, в которой они находятся.

Для данного исследования с помощью крупнейших мировых баз данных о кинематографе был составлен список из 168 полнометражных фильмов, произведенных с 1900 по 2020 год и основное действие которых происходит в будущем. Сериалы или телефильмы не учитывались, так как в старые времена они были менее распространены. Фильмы, вышедшие позднее 2020 года, также не были включены в список, так как задача состояла в выявлении тенденций по уже прошедшим десятилетиям на момент написания статьи. В список вошли все фильмы, действие которых разворачивается после даты их выхода в свет, даже если на сегодняшний день эта дата уже в прошлом. Были также включены фильмы, действие которых лишь частично происходит в будущем, но в которых футуристический сеттинг является важной сюжетобразующей частью фильма. Например, первые фильмы серии «Терминатор» были также включены в список несмотря на то, что сцены в будущем в них довольно малочисленны, однако описание будущего из уст персонажей имеет критически важное значение для сюжета.

Первым фильмом, действие которого происходит в будущем, является немецкая картина «Метрополис» (1927). В нем город будущего четко разделен на рабочий класс и градостроителей, а главным героем является сын мэра, который влюбляется в прорицательницу из рабочего класса. Таким образом, исходя из сюжета и образа будущего, фильму были присвоены темы «Социальное неравенство» и «Борьба за ресурсы». Поначалу кинематографисты нечасто обращались к футуристической тематике, что можно объяснить технологическими и финансовыми ограничениями. На диаграмме 1 видно, что до 1960 года подобные фильмы выходили в среднем лишь раз в пять лет. Однако в шестидесятых ввиду совершенствования визуальных эффектов число футуристических фильмов начинает резко увеличиваться. В шестидесятые годы появилось уже 7 подобных фильмов, в семидесятые – 13, в восьмидесятые – 20, а в девяностые – уже 45. Ввиду развития компьютерной графики и растущего интереса массовой аудитории число футуристических фильмов продолжает неумолимо расти. Рекордными являются 2013-2014 гг., когда за два года вышел 21 фильм про будущее.

⁹ Антипкина Е.Н. Виртуальные утопии в современном киноискусстве: на примере фильма Л. и Э. Вачовски «Матрица» // Вестник Томского государственного университета. — 2009. — № 318. — С. 86—88.; Кудинова Е.С. Фильм-антиутопия как отражение социально-политических настроений в обществе (просодический и невербальный аспекты) // Вестник Московского государственного лингвистического университета. — 2014. — № 1 (687). — С. 113—125.; Разлогов К.Э. Утопия и антиутопия в мировом кинематографе // Международный журнал исследований культуры. - 2012. - № 4 (9). - С. 112-115.; Ушкова Д.В. Роман-антиутопия Джорджа Оруэлла «1984» и его экранизация: плюсы и минусы (на примере экранизации М. Рэдфорда) // Книга в современном мире: проблемы чтения и чтение как проблема: материалы международной научной конференции, Воронеж, 25-27 февраля 2014 г. - Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2014. - С. 272-276.

¹⁰ «What is a Setting?» || Oregon State Guide to Literary Terms | Oregon State University. - URL: <https://liberalarts.oregonstate.edu/wlf/what-setting> (дата обращения: 12.02.2024).

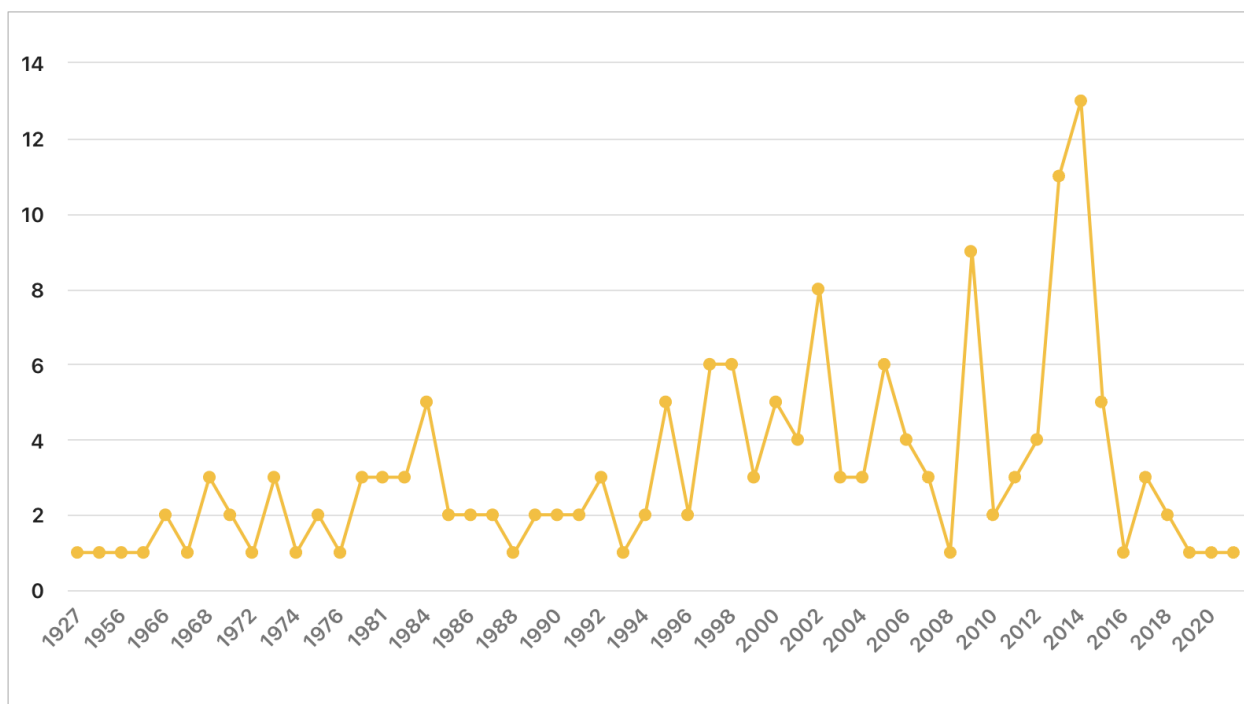


Рис. 1. Кол-во фильмов про будущее по годам

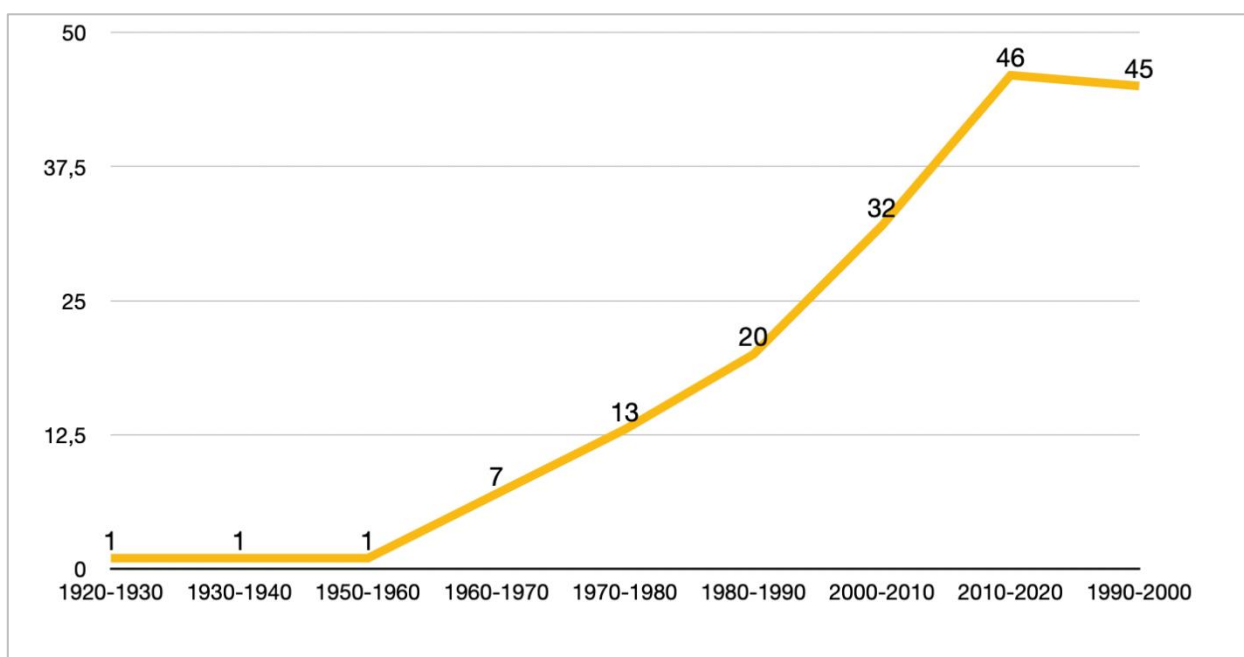


Рис. 2. Кол-во фильмов про будущее по десятилетиям

Все эти фильмы разные, однако почти все в силу своей специфики можно отнести к жанру научной фантастики (science fiction). Интересен также и горизонт прогнозирования. Несмотря на то, что в некоторых фильмах не уточняется конкретное время действия, по косвенным признакам и описаниям можно сделать вывод о примерном периоде. Так, в половине футуристических фильмов действие происходит в недалеком будущем – максимум через 50 лет, так как ближайшее будущее предсказать легче, чем отдаленное. Лишь в единичных случаях действия происходит через 1000 лет и позднее.

Используя данные из открытых источников, каждому фильму из списка были присвоены темы и признаки, характеризующие конкретный образ будущего, демонстрируемый в каждой картине. На основе этих данных и были сделаны выводы о динамике преобладающих тем в фильмах про будущее.

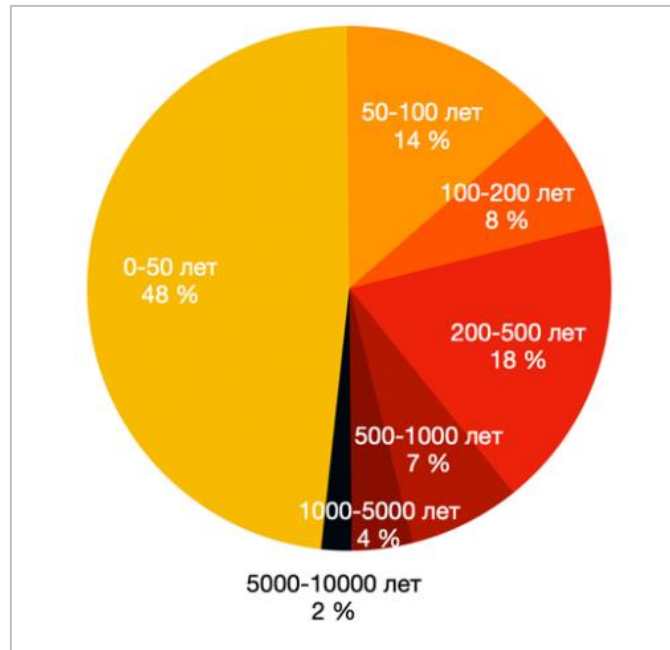


Рис. 3. Горизонт прогнозирования в фильмах про будущее

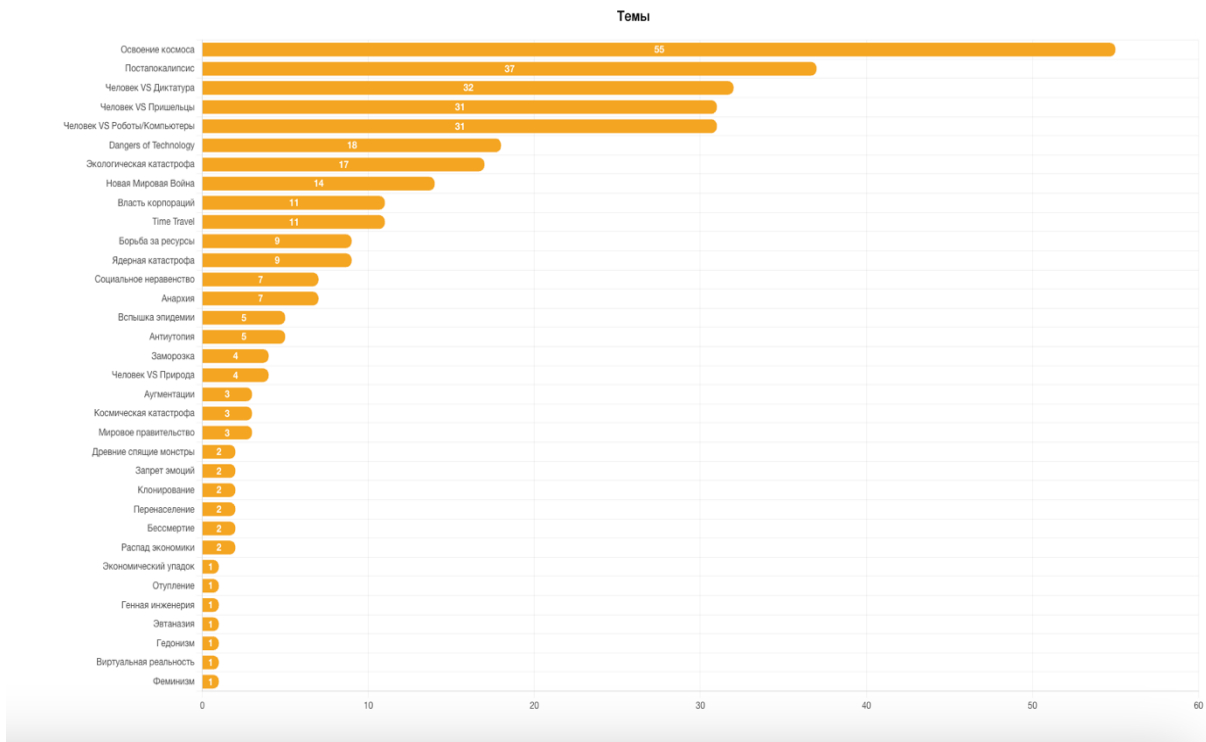


Рис. 4.

В целом самой частой темой в футуристических фильмах является освоение космоса – она фигурирует в трети (33%) фильмов про будущее. Следом идет постапокалипсис, который фигурирует в 22% фильмов. Замыкают пятерку лидеров тоталитаризм в обществе будущего, борьба человека против роботов/искусственного интеллекта и инопланетян – каждая из этих тем поднимается в 18-20% фильмов про будущее. Однако больший интерес представляет то, как менялась популярность этих тем с течением времени, что позволит нам сделать выводы о преобладающих в разное время настроениях относительно будущего.

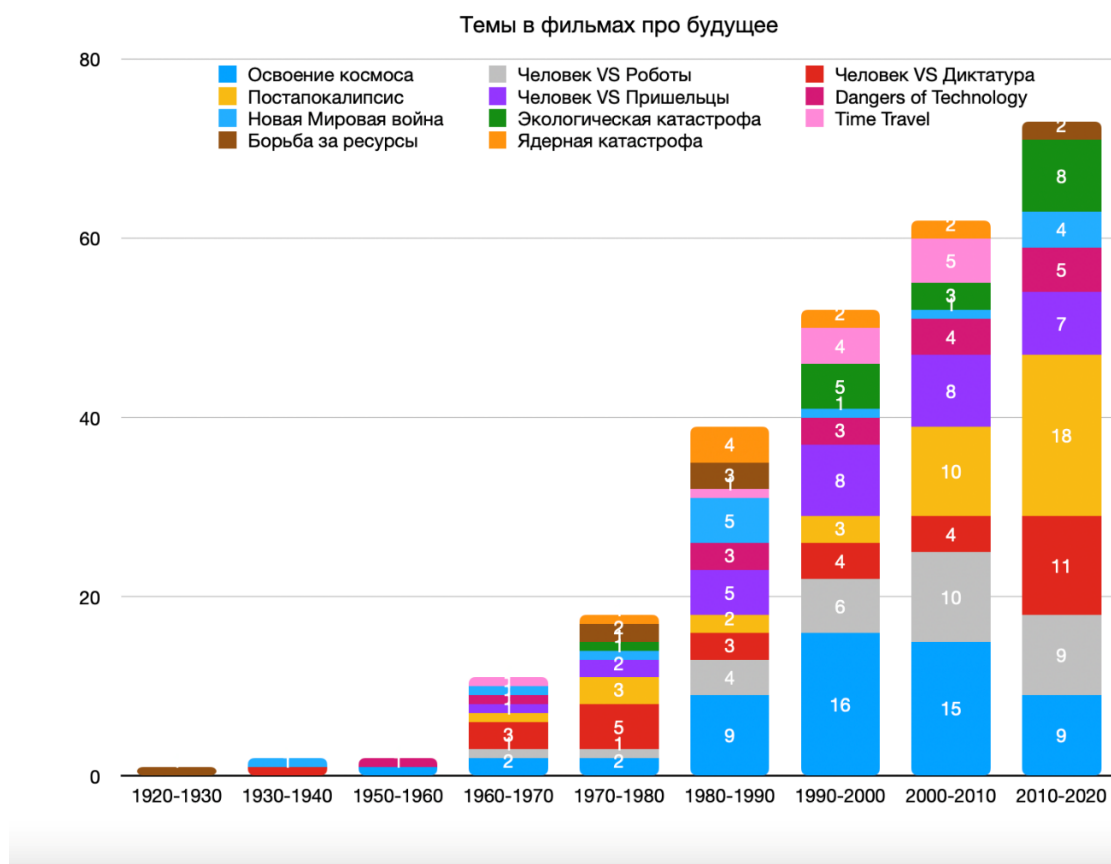


Рис. 5.

До 1960-х годов футуристические фильмы выходили очень редко, поэтому делать конкретные выводы о представлениях о будущем того времени на основе кино практически невозможно. С наступлением 1960-х годов в кино все чаще начал транслироваться образ тоталитарного будущего. Возможно, пережив две разрушительные мировые войны, люди все чаще начали бояться, что технологический бум подстегнет человечество принять решительные меры по ограничению личных свобод из соображений мира и безопасности.

В 1970-е доминирующими темами в футуристичном кино, помимо диктатуры, стал так называемый постапокалипсис. Одной из основной причин, по-видимому, является Холодная война и страх перед неминуемой ядерной катастрофой. Особенно в США, где традиционно снимается большинство футуристических фильмов, люди опасались обострения конфликта между сверхдержавами и готовили убежища и припасы на случай ядерного конфликта. Эти страхи и настроения неизбежно нашли свое отражение в кинематографе той эпохи.

В 1980-е на первый план вышло освоение космоса. Несмотря на то, что с момента первого полета человека в космос в 1961 году миновало уже довольно много времени, а космическая гонка между США и СССР уже давно шла полным ходом, кинематограф с некоторым опозданием отреагировал на эти вызовы. До этого фильмы с межпланетными полетами и различными космическими станциями выходили крайне редко, хоть иногда и метко – взять, к примеру, культовый фильм «2001 год: Космическая одиссея» (1968). Однако в 80-е число фильмов, предрекающих человечеству бурное освоение космоса, резко возросло. Как следствие, резко возросло число фильмов со смежной тематикой – про борьбу человека с инопланетянами/пришельцами. Бурное освоение космоса неизбежно наводит человечество на мысль о том, что мы не одни в этой вселенной, и страх перед неизвестными инопланетными расами, с которыми люди могут однажды столкнуться, четко прослеживается в кинематографе.

В 90-е годы все эти тренды также сохранились. Популярнее всего в футуристическом кино были освоение космоса и борьба с пришельцами, однако появились и другие заметные тренды. Прежде все-

го, тема противостояния человека и искусственного интеллекта, будь то различные роботы или суперкомпьютеры. Фильмы на эту тему выходили и раньше, но в 90-е годы в связи с бурным развитием персональных компьютеров все больше людей стал одолевать страх перед тем, что однажды машины превзойдут и восстанут против нас. Именно в этот период вышли такие известные фильмы, как «Терминатор 2: Судный день» (1991), «Матрица» (1999) и др. Кроме того, в 90-е человечество явно задумалось о последствиях для окружающей среды, потому как резко стали появляться фильмы про будущее, в котором человечество постигла некая глобальная экологическая катастрофа. До 90-х экологическая повестка в футуристических фильмах практически не поднималась.

В 2000-е все предыдущие тренды также сохранились. При этом обозначилось и еще одно довольно популярное направление – путешествия во времени (time travel). Переход к XXI веку был ознаменован возросшей рефлексией человечества по поводу своей истории и будущего, что подогрело интерес к гипотетическим машинам времени. Людям, предвкушающие новое тысячелетие, было интересно пофантазировать, как изменится человеческая жизнь через много лет. В целом, 2000-е годы оказались очень плодотворными на футуристические фильмы – в этот период вышли две новые «Матрицы» (2003), «Я легенда» (2007), «Валли» (2008), «Аватар» (2009) и другие крайне популярные картины. Самыми популярными темами также были освоение космоса, постапокалипсис и противостояние с роботами или пришельцами.

Но в 2010-е годы наметился перелом. Впервые тема освоения космоса, доминирующая с начала 80-х, уступила первенство сюжетам про постапокалипсис и ядерную катастрофу. Даже во времена холодной войны фильмы на эту тему выходили не так часто. Уверенность в том, что человечество ждет некая глобальная катастрофа и практически полное вымирание, сильно возросла. Также вновь стали часто появляться фильмы, в которых человек в будущем борется с различными тоталитарными политическими режимами. В этом смысле футуристическое кино 2010-х гг. больше похоже на кинематограф 70-х, когда в общественном сознании доминировала политическая повестка, навеянная различными военными конфликтами в мире. Учитывая новый рост напряженности в мировой политике, угроза ядерного апокалипсиса вновь заняла умы многих людей по всему миру.

Таким образом, если построить упрощенную схему того, как менялись представления о будущем в мировом кино, мы увидим следующее. В 60-е и 70-е годы человечество больше всего заботило политические факторы – угроза ядерной войны и ограничение прав и свобод в обществе в будущем. В период с 1980-2010 гг. политика ушла на второй план, уступив место технологиям – люди связывали будущее с космосом, искусственным интеллектом и инопланетянами. Однако в 2010-2020 гг. под влиянием разгорающихся геополитических конфликтов люди вновь стали бояться ядерной катастрофы, новых мировых войн и возвращения тоталитарных режимов, что свидетельствует о высокой тревожности и озабоченности человечества крупными политическими конфликтами. Вдобавок появились озабоченность экологическими проблемами и страх перед глобальной экологической катастрофой.

Как мы видим, довольно редко в футуристическом кино демонстрируются позитивные версии будущего – в большинстве фильмов показывается либо различные антиутопии, либо последствия некой глобальной катастрофы, приведшей к гибели большинства населения. Отчасти это объясняется спецификой жанра и не обязательно свидетельствует о том, что большинство людей видит только пессимистический исход в будущем человечества. Однако кино так или иначе отражает общественные настроения своего времени, порой скрытые посредством киноязыка за различными метафорами и аллегориями. И в данном случае мы видим явно различимые тенденции, свидетельствующие о том, как менялись и продолжают меняться общественные страхи и надежды на будущее под влиянием глобальных перемен.

Список источников

1. «What is a Setting?» || Oregon State Guide to Literary Terms | Oregon State University. - URL: <https://liberalarts.oregonstate.edu/wlf/what-setting> (дата обращения: 22.09.2024).
2. Виртуализация утопии в современном киноискусстве: на примере фильма Л. И Э. Вачовски «Матрица» – тема научной статьи по искусствоведению в электронной библиотеке КиберЛенинка. -

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualizatsiya-utopii-v-sovremennom-kinoiskusstve-na-primere-filma-l-i-e-vachovski-matritsa> (дата обращения: 22.09.2024).

3. Владиславовна Ж.И. Варианты возможного будущего в современном российском кинематографе //Культура и искусство, 2020, N 11, С. 36-52.

4. Волков А.В. Кино Как Феномен Визуальной Коммуникации: От Семиотики К Философии Восприятия//Studia Humanitatis Borealis. Северные Гуманитарные Исследования, 2024, Кино Как Феномен Визуальной Коммуникации, N 1 (30), С. 22-28.

5. Грибакина Т.Э. Изменения образа будущего в кинематографе 20- 21 веков. – 2022. – С. 123-139.

6. Дармаева К.А. Исследования Кино В Социологической Парадигме: Зарубежный И Российский Опыт//Студенческий, 2020, Исследования Кино В Социологической Парадигме, N 18-3 (104), С. 40-42.

7. Жабский М.И., Тарасов К.А. Российская социология кино в контексте развития общества//Социологические Исследования, 2019, N 11, С. 73-81.

8. Игоревна О.К. Антиутопия в анимационном кино: истоки и развитие жанра//Идеи и лы, 2019, Т. 11, Антиутопия в анимационном кино, N 3-2, С. 443-455.

9. Кахаров А.С. Кино Как Предмет Социологического Изучения//Вестник Научной ли, 2021, N 6, С. 908-910.

10. Назаретян П.В. Кинематограф как средство массовой коммуникации субъектов социальной реальности//Вестник Казахского Гуманитарно-Юридического Инновационного та, 2019, N 1 (41), С. 104-109.

11. Тихонова (Сегеда) С.В. Как кино меняет социальную реальность: the social impact entertainment//Известия Саратовского Университета. Новая Серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика, 2022, Т. 22, Как кино меняет социальную реальность, N 2, С. 170-175.

12. Утопия и антиутопия в мировом кинематографе – тема научной статьи по искусствоведению в электронной библиотеке КиберЛенинка. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/utopiya-i-antiutopiya-v-mirovom-kinematografe> (дата обращения: 22.09.2024).

13. Ходнев А.С. История и кино: культурное взаимодействие и противоречия//Мир Русскоговорящих Стран, 2019, История и кино, N 2 (2), С. 111-117.

14. IMDb: Ratings, Reviews, and Where to Watch the Best Movies & TV Shows. - URL: <https://www.imdb.com/> (дата обращения: 19.10.2024).

References

1. IMDb: Ratings, Reviews, and Where to Watch the Best Movies & TV Shows [WWW Document], n.d. . IMDb. URL <https://www.imdb.com/> (accessed 10.19.24).

2. “What is a Setting?” || Oregon State Guide to Literary Terms | Oregon State University [WWW Document], n.d. URL <https://liberalarts.oregonstate.edu/wlf/what-setting> (accessed 9.22.24).

3. The virtualization of utopia in modern cinema: on the example of L. and E. Wachowski's film “The Matrix [WWW Document], n.d. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualizatsiya-utopii-v-sovremennom-kinoiskusstve-na-primere-filma-l-i-e-vachovski-matritsa> (accessed 9.22.24).

4. Vladislavovna, J.I., 2020. Variants of possible future in contemporary Russian cinematography. Culture and Art 36-52.

5. Volkov, A.V., 2024. Cinema as a Phenomenon of Visual Communication: From Semiotics to Philosophy of Perception. Studia Humanitatis Borealis. Nordic Humanities Studies 22-28.

6. Gribakina, T.E., 2022. Changes in the image of the future in the cinematography of the 20th-21st centuries. pp. 123-139.

7. Darmaeva, K.A., 2020. Studies of Cinema in the Sociological Paradigm: Foreign and Russian Experience. Student 40-42.

8. Zhabsky, M.I., Tarasov, K.A., 2019. Russian sociology of cinema in the context of societal development. *Sociological Studies* 73-81. <https://doi.org/10.31857/S013216250007449-6>
9. Igorevna, O.K., 2019. Anti-utopia in animated cinema: origins and development of the genre. *Ideas and Ideals* 11, 443-455.
10. Kakharov, A.S., 2021. Cinema as a Subject of Sociological Study. *Vestnik Nauchnoi Mysliny* 908-910. <https://doi.org/10.34983/DTIPB.2022.66.75.001>
11. Nazaretyan, P.V., 2019. Cinematography as a means of mass communication of subjects of social reality. *Vestnik of Kazakh Humanitarian-Juridical Innovation University* 104-109.
12. Tikhonova (Segeda), S.V., 2022. How the movie changes social reality: the social impact entertainment. *Izvestiya Saratovskogo Universitet. Novaya Seriya. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy* 22, 170-175. <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2022-22-2-170-175>
13. Utopia and dystopia in world cinema - topic of scientific article on art history read for free text of research work in CyberLeninka electronic library [WWW Document], n.d.. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/utopiya-i-antiutopiya-v-mirovom-kinematografe> (accessed 9.22.24).
14. Khodnev, A.S., 2019. History and cinema: cultural interaction and contradictions. *The World of Russian-Speaking Countries* 111-117. <https://doi.org/10.24411/2658-7866-2019-10015>

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 622.235

ИСКУССТВЕННОЕ УКРЕПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД В СЛОЖНЫХ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАРЬЕРА

ИСАЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧглавный горняк
АО «Ахангаранцемент»

Аннотация: в статье рассматриваются современные методы искусственного укрепления горных пород в сложных геомеханических условиях карьера. Анализируются основные факторы, влияющие на устойчивость массивов, а также технологии инъекционного, цементационного и полимерного упрочнения. Особое внимание уделено применению геотехнических решений для предотвращения деформационных процессов и обрушений. Представлены результаты исследований, подтверждающие эффективность различных методов стабилизации породных массивов, а также их влияние на безопасность горных работ и экономическую целесообразность эксплуатации карьеров.

Ключевые слова: укрепление горных пород, геомеханические условия, карьер, устойчивость массива, инъекционное упрочнение, цементация, полимерное укрепление, деформационные процессы, геотехнические решения, безопасность горных работ.

ARTIFICIAL REINFORCEMENT OF ROCKS IN DIFFICULT GEOMECHANICAL CONDITIONS OF A QUARRY

Isaev Evgeny Alekseevich

Искусственное укрепление горных пород в карьерах направлено на обеспечение устойчивости откосов, предотвращение обрушений и повышение безопасности горных работ. В сложных геомеханических условиях, таких как высокая трещиноватость, водонасыщенность пород или наличие тектонических нарушений, требуется использование специализированных технологий и материалов.

Ключевые методы включают:

- инъекционные технологии (цементные и полимерные растворы) для заполнения пустот и трещин.
- анкерные и болтовые системы для стабилизации откосов и предотвращения сдвигов пород.
- применение геосинтетиков для укрепления откосов и предотвращения эрозии.
- дренажные системы для отвода грунтовых вод и снижения гидростатического давления.
- использование армирующих сеток и конструкций для укрепления поверхности карьера.

Для повышения прочностных характеристик оснований горнотехнических сооружений применяются различные технологии инъекционного упрочнения грунтов. Наиболее результативными методами являются напорная инъекция, эффективная для песчаных грунтов, и электрохимическое закрепление, целесообразное для пылевато-глинистых водонасыщенных грунтов [1]. Метод напорной инъекции основан на введении в массив грунта специального инъекционного раствора под высоким давлением, достаточным для частичного гидравлического разрыва структуры грунта. Введённый состав проникает в поровое пространство, заполняя его и формируя прочную структурную матрицу. В основе метода электрохимического закрепления лежит электромиграция реагентов под воздействием электрического

тока, инициирующего комплекс физико-химических процессов, приводящих к образованию прочных связей между частицами грунта [2-5].

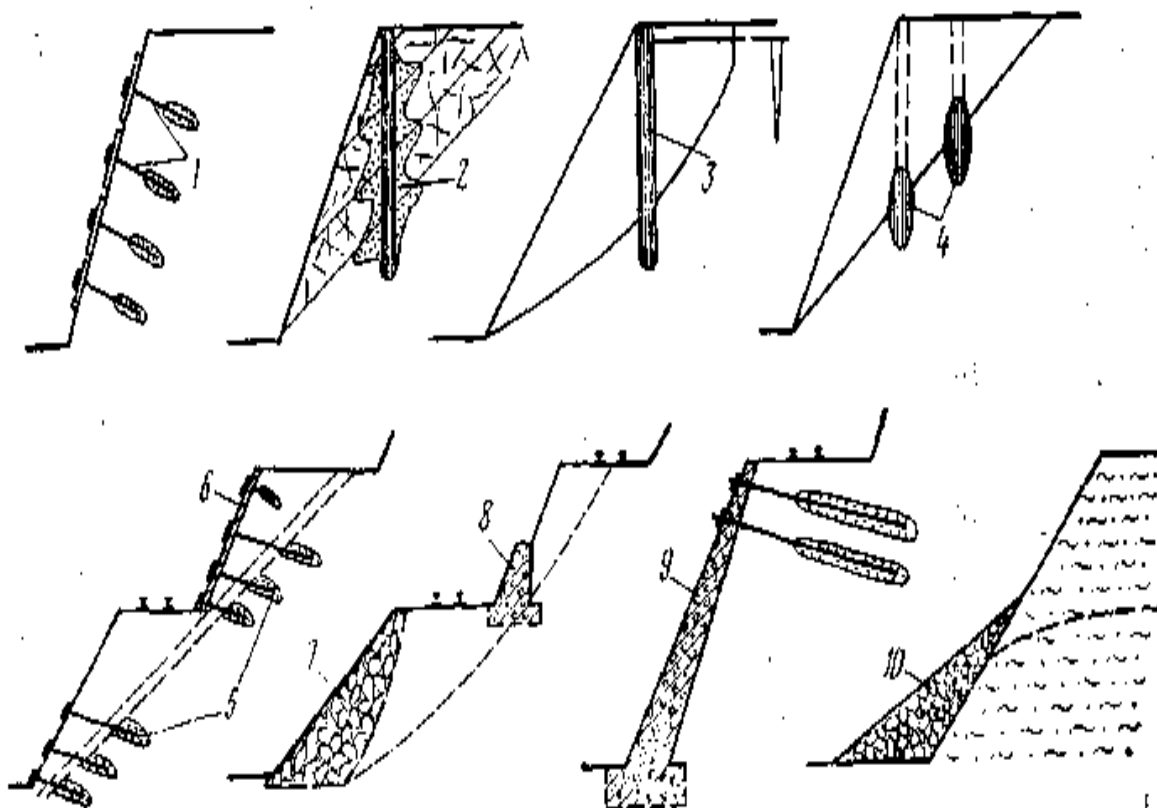


Рис. 1. Механические способы укрепления откосов:

1-железобетонные штанги; 2 -железобетонная свая и цементация. 3 - трубчатая свая большого диаметра; 4 - железобетонные шпоны; 5-тросовые тяжи; 6 - подвесная железобетонная стенка; 7 - контрфорс из скальных пород; 8 - железобетонная подпорная стенка, 9 — железобетонная защитная стенка; 10 — пригрузка из дренирующего материала

Принцип укрепления неустойчивых откосов механическими способами (Рис. 1.) основан на перераспределении напряжений в массиве горных пород. Воспринимая давление призмы обрушения, укрепительные конструкции и сооружения передают его устойчивой части массива, находящейся вне зоны сдвига. Необходимым условием применения механических способов укрепления откосов является наличие прочного, устойчивого массива за поверхностью (или зоной) скольжения или же в основании откоса.

Закрепление грунтов представляет собой процесс искусственной модификации их физико-механических характеристик в условиях природного залегания с применением различных физико-химических методов. Данный процесс направлен на повышение прочностных свойств грунта и снижение его деформационных характеристик за счёт формирования устойчивых межчастичных взаимодействий. Следует отметить, что наибольшей эффективности метод закрепления достигает в отношении водопроницаемых грунтов, обладающих высокой фильтрационной способностью.

К основным методам упрочнения грунтов относятся цементация, силикатизация, электрохимическое закрепление, термическое воздействие, смолизация, глинизация и битумизация [6–7]. Наиболее распространёнными технологиями упрочнения оснований являются инъекционные методы, позволяю-

щие модифицировать структуру грунта без её деструкции. Эффективное укрепление требует предварительного анализа геологических условий, моделирования поведения горных пород и постоянного мониторинга состояния откосов. Современные методы укрепления обеспечивают снижение аварийных рисков, продлевают срок эксплуатации карьера и минимизируют воздействие на окружающую среду.

Искусственное укрепление горных пород в сложных геомеханических условиях карьера играет ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности горных работ. В условиях высокой трещиноватости, нестабильности откосов и воздействия гидростатических сил применение современных методов укрепления, таких как инъекционные технологии, анкерные системы и геосинтетические материалы, позволяет предотвратить обрушения и деформации горных массивов.

Комплексный подход к укреплению, включающий предварительное геомеханическое моделирование, постоянный мониторинг и адаптацию используемых технологий, обеспечивает устойчивость карьера, снижает аварийные риски и продлевает срок его эксплуатации. Это не только способствует выполнению производственных задач, но и минимизирует экологические последствия, обеспечивая сбалансированное и безопасное освоение минеральных ресурсов.

Список источников

1. М.А. Власов, С.М. Простов Прогноз устойчивости грунтового основания карьерной обогатительной установки на основе объемной геомеханической модели // Вестник Кузбасского государственного технического университета, 2017. –С. 5-21
2. Ibragimov M.I. Fixing of soils by injection of cement mortars // Moscow: Publishing of the IASV; 2012. 256 p.
3. Polishchuk A., Nikitina N., Petukhov A., Semyonov I. Strengthening of the foundations of renovated buildings with injection piles. International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2017; 1(17):75–86.
4. Stradanchenko C.G., Molev M.D., Prokopov A.Ju. Full-scale study and justification of the parameters of injection of mortar during cementation the ground base of the Gymnasium building No. 45 // Engineering Bulletin of the Don. 2023; 7:–P. 1–14.
5. Akopyan V., Akopyan A. Experimental and Theoretical Investigation of the Interaction of the Reinforced Concrete Screw Piles with the Surrounding Soil // Procedia Engineering. 2016; 150:2202–2207.
6. Bouchelaghem F. Multi-scale modelling of the permeability evolution of fine sands during cement suspension grouting with filtration. Computers and Geotechnics. July 2009. Vol. 36. Issue 6. Pp. 1058–1071. (In Russian)
7. Ibragimov M.N., Semkin V.V., Shaposhnikov A.V. Some of the problems of soils consolidation solutions of micro-cement. Academia. [Academia. Architecture and Construction]. 2016, no. 4, pp. 114–120. (In Russian)

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ВРЕМЯ НАУКИ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 10 февраля 2025 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 11.02.2025.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 10,9

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 марта	XXV Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2282
5 марта	XII Международная научно-практическая конференция БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2283
5 марта	VIII Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2284
5 марта	VIII Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2285
5 марта	VIII Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2286
10 марта	XX Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2287
10 марта	III Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО, НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2288
10 марта	XVI Международная научно-практическая конференция НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2289
12 марта	XVI Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-2290
12 марта	XVI Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2025	120 руб. за 1 стр.	МК-2291
15 марта	VII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2025	120 руб. за 1 стр.	МК-2292
15 марта	XIII Международная научно-практическая конференция НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА	120 руб. за 1 стр.	МК-2293
15 марта	XII Международная научно-практическая конференция МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-2294
20 марта	XX Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2295
20 марта	II Всероссийская научно-практическая конференция НАУКА РОССИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2296
20 марта	II Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2025	120 руб. за 1 стр.	МК-2297
25 марта	XLVI Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-2298
25 марта	V Международная научно-практическая конференция НАУКА СЕГОДНЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-2299

www.naukaip.ru