

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

SCIENCE RESEARCH FORUM 2026

Сборник статей Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 8 января 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
С14

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

С14 Science research forum 2026 : сборник статей Международной научно-практической конференции (8 января 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 162 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-976-5

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции SCIENCE RESEARCH FORUM 2026, состоявшейся 8 января 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-976-5

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РОССИИ В РАМКАХ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА	8
<i>Балыкина Анна Николаевна, Гусев Сергей Игоревич, Сторожук Антон Юрьевич, Шворнева Татьяна Андреевна</i>	
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АДВОКАТА В СУДАХ ОБЩЕЙ ЮРИСДИКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	13
<i>Крюков Максим Алексеевич</i>	
ПРАВОВОЙ РЕЖИМ УЛУЧШЕНИЙ АРЕНДОВАННОГО ИМУЩЕСТВА	17
<i>Бурдюгов Виталий Евгеньевич</i>	
ТАКТИКА ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ДЛЯ ОПОЗНАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ И МИНИМИЗАЦИИ ВНУШАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	22
<i>Логина Вера Андреевна, Медведева Полина Дмитриевна</i>	
ИНТЕРНЕТ-ПРАВОНАРУШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ	28
<i>Читаов Азамат Капланович</i>	
ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ	34
<i>Шаханова Анна Константиновна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	41
ЦИФРОВАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ: МЕТОДЫ И МОДЕЛИ	42
<i>Шабалтина Лариса Владимировна, Гришина Злата Александровна, Пустельник Илиана Дмитриевна, Магомедова Камила Заурбековна</i>	
СВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И КОЛИЧЕСТВА ИННОВАЦИЙ	52
<i>Ботиенко Алёна Витальевна, Кузнецов Максим Алексеевич</i>	
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА	61
<i>Распевалова Юлия Евгеньевна</i>	

АНАЛИЗ ПЕРЕДОВЫХ ПРАКТИК ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ НА ПРИМЕРЕ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	67
<i>Саввина Светлана Александровна</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	74
СТРЕЛКИ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ALLIUM SATIVUM КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	75
<i>Хамада Юсра, Бутенко Александр Русланович, Шульгина Лидия Васильевна</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ПАСТЫ ИЗ СЕМЯН ЛЬНА КАК ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	81
<i>Бендада Ромейла Лидия, Шульгина Лидия Васильевна</i>	
УСТОЙЧИВОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА К СКЛЕРОТИНИОЗУ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ	88
<i>Гайдамакин Алексей Владимирович</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	92
УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	93
<i>Дюрменова Светлана Суюновна, Чомаев Ринат Хусеинович, Койчуев Науруз Курманович</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ШНЕКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КЛАССОВ	98
<i>Бобомуродов Шахрамбек Умирзокович, Цзинь Лиюй</i>	
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЦЕХОВОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ.....	111
<i>Юрченко Евгений Алексеевич</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	117
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПЛАТФОРМ И ОНЛАЙН-КУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ	118
<i>Тихова Виолетта Валерьевна</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	123
ПРОБЛЕМА НЕОБОСНОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ	124
<i>Коригова Мадина Исаевна, Горчханова Хадиджа Магомед-Башировна, Мержоева Мадина Иссаевна, Албакова Малика Мухамедовна</i>	

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	130
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ, ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ 9–11 КЛАССОВ	131
<i>Качалов Вадим Юрьевич, Сычева Ольга Валерьевна, Шакирова Диляра Ильдаровна</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	139
ВИДЕОКОНТЕНТ В СОВРЕМЕННОЙ ЖУРНАЛИСТИКЕ: АНАЛИЗ ВИДЕОМОНТАЖА ИНТЕРНЕТ-ШОУ «НЕИГРЫ».....	140
<i>Говендяева Полина Дмитриевна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	145
«FOR ESME –WITH LOVE AND SQUALOR» BY J.D. SALINGER: A STYLISTIC ANALYSIS	146
<i>Volkova Natalia Alexandrovna, Vaiman Arina Andreevna</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....	151
ФЕСТИВАЛЬ «СВЯЗЬ»: УЛИЧНОЕ ИСКУССТВО В БАРНАУЛЬСКОМ ПАРКЕ «ИЗУМРУДНЫЙ».....	152
<i>Горшкова Кристина Евгеньевна</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	158
ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ: НАУЧНЫЙ ЦЕНТР И ХОСПИС КАК ЕДИНОЕ ПРОСТРАНСТВО	159
<i>Горшкова Кристина Евгеньевна</i>	

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 342

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
В РОССИИ В РАМКАХ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА**

Балыкина Анна Николаевна

Гусев Сергей Игоревич

Сторожук Антон Юрьевич

Шворнева Татьяна Андреевна

магистранты 3 курса

Научный руководитель: **Утрендеева Халида Низамиевна**

к.ю.н., заведующий кафедрой

Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

Аннотация: в данном исследовании раскрыты актуальные вопросы правового регулирования в России в рамках становления и развития административного права. Особое внимание уделено проблематике рассмотрения отдельных категорий дел об административных правонарушениях в соответствии с КоАП РФ; установления особых правовых режимов, направленных на преодоление негативных явлений в сфере государственного управления, включая пределы применения физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия сотрудниками полиции; модернизации системы государственного контроля и надзора.

Ключевые слова: административные правонарушения, государственное управление, государственный контроль и надзор, чрезвычайные административно-правовые режимы.

**ACTUAL ISSUES OF LEGAL REGULATION IN RUSSIA
IN THE FRAMEWORK OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT
OF ADMINISTRATIVE LAW**

Balykina Anna Nikolaevna

Gusev Sergey Igorevich

Storozhuk Anton Yurievich

Shvorneva Tatiana Andreevna

Scientific supervisor: **Utrendeeva Khalida Nizamievna**

Abstract: this study reveals current issues of legal regulation in Russia within the framework of the formation and development of administrative law. Special attention is paid to the problems of considering certain categories of cases of administrative offenses in accordance with the Administrative Code of the Russian Federation; the establishment of special legal regimes aimed at overcoming negative phenomena in the field of public administration; including the limits of the use of physical force, special means and firearms by police officers; modernization of the system of state control and supervision.

Key words: administrative offenses, public administration, state control and supervision, emergency administrative and legal regimes.

Сегодня в науке административного права популярными вопросами исследований являются: расширение предмета административного права, развитие административной юстиции, модернизации системы государственного управления, улучшение контрольно-надзорной работы органов исполнительной власти, классификации составов правонарушений, дифференциации административных наказаний, обновление вариаций антимонопольного регулирования, которая приобретает повышенную актуальность в условиях международного санкционного давления и др.

В целом, поддерживая уже существующие доктринальные разработки, хотелось бы отметить, что в предмет административного права правильным будет включать: «не только отношения в сфере обеспечения безопасности России и государственного управления, но и сервисные отношения, возникающие по инициативе институтов гражданского общества или отдельного гражданина» [1, с. 220]. Кроме того, при модернизации системы государственного управления, вместо централизованного контроля следует внедрять гибкие механизмы регулирования, лучше соответствующие динамике современных реалий.

Также важно разрешить проблему института лицензирования, которая заключается в несовершенстве законодательного регулирования, проблем в процедуре получения и отзыва лицензий, а также в проблемах в осуществлении государственного контроля за соблюдением лицензионных требований. Эти проблемы связаны с раздробленностью правового регулирования [2, с. 40], несовершенством процедуры, сложностью контроля и проблемами в привлечении к ответственности за нарушения в сфере лицензирования.

По вопросам выработке единой классификация составов правонарушений необходимо ввести последовательность административных правонарушений в

зависимости от их общественной опасности и полученных последствий. В результате чего удастся преодолеть и проблему дифференциация административных наказаний. Например, для более справедливого применения мер ответственности, важно соотносить их тяжесть с личностью виновного и спецификой совершенного им правонарушения.

В отношении потребности выработке новых рычагов антимонопольного регулирования в России можно предложить дополнительно развивать антимонопольное регулирование в сфере финансового рынка и цифровых платформ.

Однако, по нашему мнению, недостаточное внимание теоретиков уделено и некоторым другим не менее важным проблемам административно-правового регулирования. Например:

1. В большинстве случаев, когда речь идет о рассмотрении отдельных категорий дел об административных правонарушениях по КоАП РФ [3], предполагается их подведомственность судьям судов общей юрисдикции. Но при этом нельзя забывать и о том, что дела о правонарушениях, совершённых юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, подсудны судьям арбитражных судов. Такие производства видятся мало проработанными на предмет преодоления коллизий.

2. Установление чрезвычайных административно-правовых режимов в нашей стране сейчас крайне актуальные темы. Следует подчеркнуть, что к категории исключительных правовых режимов относятся временные специальные административно-правовые режимы, применяемые исключительно в условиях чрезвычайной ситуации. Законодательство предусматривает четко определенные временные рамки для введения таких режимов (возможно, тут следует пересмотреть некоторые из них). К примеру, в отношении военного положения или режима контртеррористической операции. Важность просматривается через усиление обеспечения безопасности граждан и защиты конституционного строя России.

3. В этой связи сразу возникают вопросы правомерности применения физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия сотрудниками правоохранительных органов. Например, законодательно установлено, что сотрудник полиции имеет право на применение физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия лично или в составе подразделения (группы) [4, ст. 18]. По данной проблематике уточнений требуют вопросы превышения их полномочий.

4. Модернизация системы государственного контроля и надзора. Согласно Концепции совершенствования контрольной (надзорной) деятельности до 2026 года, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 21 декабря 2023 года №3745-р [4], планировалось:

- обеспечить автоматизацию подсчёта категорий риска (предлагалось ввести так называемый «калькулятора рисков», который должен выводиться в личном кабинете контролируемого лица на портале госуслуг);

- создать цифровые системы управления инцидентами, которые позволят собирать и агрегировать сведения о контролируемых лицах и корректировать присвоенную им категорию риска;

- реализовать реестр уведомлений о начале осуществления деятельности, который позволит поддерживать реестр объектов контроля в актуальном состоянии;

- расширить перечень сведений, характеризующих добросовестность контролируемых лиц, и обеспечить учёт таких сведений при категорировании объектов контроля.

По истечении установленных сроков данных документов следует произвести анализ правоприменительной практики указанных выше положений и дать оценку их эффективности.

Таким образом, представленный анализ демонстрирует, что актуальные проблемы правового регулирования в Российской Федерации, связанные с формированием и эволюцией административного права, имеют существенное значение и требуют постоянного осмысления и контроля.

Список литературы

1. Сосновская Ю.Н., Маркина Э.В. Актуальные вопросы совершенствования российского административного права // Вестник Московского университета МВД России. – 2020. – № 4. – С. 217-221.

2. Андрей В.В., Денис В.Л., Георгий Д.Л. О некоторых проблемах института лицензирования в Российской Федерации // Вестник экономической безопасности. – 2024. – №1. – С. 40-42.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст.1.

4. Федеральный закон от 07.02.2011 г. № 3-ФЗ «О полиции» // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 7. – Ст. 900.

5. Распоряжение Правительство РФ от 21.12.2023 г. № 3745-р «Об утверждении Концепции совершенствования контрольной (надзорной) деятельности до 2026 г. и плана-графика по ее реализации» // Гарант. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408171459/> (дата обращения: 06.01.2026).

© Балыкина А.Н., Гусев С.И.,
Сторожук А.Ю., Шворнева Т.А., 2026

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕГО
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АДВОКАТА В СУДАХ ОБЩЕЙ
ЮРИСДИКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Крюков Максим Алексеевич

магистрант

Научный руководитель: **Метушевская Татьяна Иосифовна**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются дискуссионные вопросы правового регулирования адвокатской деятельности, требующие законодательного совершенствования. Проведен анализ действующего законодательства, в частности Федерального закона «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» и процессуальных кодексов. Выявлены проблемные аспекты, включая терминологическую нечеткость, несовершенство процедурных механизмов, недостаточность гарантий для реализации полномочий адвоката в судах общей юрисдикции, а также пробелы в регулировании использования цифровых технологий. Предложены конкретные изменения в законодательство, направленные на уточнение статуса адвоката, усиление принципа состязательности, механизмов доказывания, повышение оплаты труда по назначению и создание защищенной цифровой процессуальной среды.

Ключевые слова: адвокат, суд общей юрисдикции, совершенствование законодательства, процессуальные права, состязательность, доказывание, цифровые технологии, видеоконференц-связь (ВКС).

**SOME ISSUES OF IMPROVING THE LEGISLATION REGULATING
THE ACTIVITIES OF A LAWYER IN COURTS OF GENERAL
JURISDICTION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Kryukov Maxim Alekseevich

Scientific supervisor: **Metushevskaya Tatyana Iosifovna**

Abstract: the article discusses debatable issues of legal regulation of advocacy that require legislative improvement. An analysis of the current legislation, in

particular the Federal Law "On Advocacy and the Bar in the Russian Federation" and procedural codes, is carried out. Problematic aspects are identified, including terminological uncertainty, imperfection of procedural mechanisms, insufficiency of guarantees for the implementation of a lawyer's powers in courts of general jurisdiction, as well as gaps in the regulation of the use of digital technologies. Specific changes to the legislation are proposed, aimed at clarifying the status of a lawyer, strengthening the adversarial principle, mechanisms of proof, increasing remuneration for appointed cases, and creating a secure digital procedural environment.

Key words: lawyer, court of general jurisdiction, improvement of legislation, Federal Law on the Bar, procedural rights, adversarial principle, proof, digital technologies, videoconferencing (VCF).

Современное правовое регулирование адвокатской деятельности в Российской Федерации содержит ряд дискуссионных положений, требующих осмысления и практического разрешения.

В действующей редакции Федерального закона от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ (далее – Закон об адвокатуре) наблюдается терминологическая нечеткость. Учитывая двойственное значение понятия «адвокатура» (социальный институт и профессиональное сообщество), предлагается уточнить определение адвоката в ч. 1 ст. 2. Целесообразно изложить его в следующей редакции: «Адвокатом является лицо, получившее в установленном настоящим Федеральным законом порядке статус адвоката, что дает ему право осуществлять адвокатскую деятельность». Это четко разграничит принадлежность к сообществу и наличие правомочия на практику.

Вызывает критику сохранение в Законе об адвокатуре возможности получения статуса лицами, имеющими погашенную или снятую судимость за умышленные преступления. Такое положение противоречит международной практике и этическим принципам профессии, основанной на доверии. Допуск таких лиц способен подорвать общественное доверие к институту адвокатуры.

Серьезным пробелом является отсутствие эффективного механизма ответственности за невыполнение обязанности по повышению квалификации. Предлагается предусмотреть право адвокатской палаты на меры корпоративного воздействия: от приостановления полномочий до постановки вопроса о прекращении статуса при злостном неисполнении [1, с. 22].

Для повышения информационной открытости и формализации опыта целесообразно рассмотреть введение внутренней градации. В ст. 12 Закона об

адвокатуры, в зависимости от стажа, можно установить категорию «старший адвокат», что позволит клиентам более осознанно выбирать представителя.

Центральной задачей в уголовном судопроизводстве выступает усиление механизма доказывания защиты. Для этого в ст. 86 УПК РФ необходимо включить новую часть, прямо закрепляющую право защитника на истребование документов и устанавливающую обязанность предоставлять их в разумный срок (например, 10 суток) с судебным порядком обжалования отказа. Одновременно в ст. 271 УПК РФ следует установить, что отказ суда в удовлетворении ходатайства о вызове свидетеля, истребовании доказательства должен быть мотивированным и подлежать немедленному обжалованию до вынесения приговора. Данный подход должен быть аналогично отражен в ст. 12 ГПК РФ и ст. 14 КАС РФ, где также необходимо ввести обязанность суда обеспечивать фактическое равенство сторон.

Для повышения эффективности состязательности требуется пересмотр ст. 235 УПК РФ. В неё следует включить положение о презумпции недопустимости доказательства, в отношении которого защитой заявлено ходатайство о его получении с нарушением закона, пока сторона обвинения не докажет обратное в рамках предварительного слушания. Это сместит бремя доказывания законности на обвинение [2, с. 85].

Для преодоления волокиты при получении информации видится необходимым установление в законодательстве четких сроков и оснований для ответа на адвокатский запрос, аналогичных срокам для ответов на судебные запросы, а также введение административной ответственности должностных лиц за необоснованный отказ.

Отдельный блок поправок должен быть посвящён регламентации цифровых технологий. В целях предотвращения злоупотреблений во все процессуальные кодексы требуется ввести специальную норму, регулирующую использование видеоконференц-связи (ВКС). Эта норма должна содержать прямой запрет на несанкционированную запись, устанавливать обязательное требование об участии адвоката из помещения, гарантирующего конфиденциальность, и предусматривать санкции за использование ПО, искусственно искажающего изображение или голос.

Финансовые аспекты должны быть решены путём внесения изменений в Федеральный закон «О бесплатной юридической помощи» и подзаконные акты. В них необходимо закрепить механизм ежегодной индексации вознаграждения адвоката, а также ввести дифференцированные ставки, учитывающие сложность дела и квалификацию адвоката [3, с. 34].

Для защиты от давления через дисциплинарные механизмы требуется скорректировать Закон об адвокатуре. В него следует добавить норму, устанавливающую, что жалоба на процессуальные действия адвоката, составляющие суть его профессиональной позиции, не может быть основанием для дисциплинарного производства, если эти действия прямо не признаны незаконными вступившим в силу судебным решением. Параллельно необходимо ввести ответственность за подачу заведомо ложной жалобы.

Таким образом, предлагаемый комплекс изменений в законодательство направлен на создание целостной правовой среды. Его реализация позволит трансформировать статус адвоката из формального участника процесса в реально действующего гаранта прав личности и необходимый элемент справедливого правосудия в судах общей юрисдикции.

Список литературы

1. Кочешков С.П. Цифровизация деятельности адвоката при взаимодействии с судами общей юрисдикции // Студенческий. – 2025. – № 27. – С. 21-23.
2. Нематов К.Ю. Цифровизация адвокатуры: риски и вызовы для профессиональных прав и гарантий адвокатов в уголовном процессе // Актуальные вопросы науки и практики и перспективы их решений: Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. – 2024. – С. 84-87.
3. Шорыгин К.С. Функциональная сущность деятельности адвоката-защитника в уголовном судопроизводстве // Адвокатская практика. 2022. – № 1. – С. 30-34.

© Крюков М.А., 2026

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ УЛУЧШЕНИЙ АРЕНДОВАННОГО ИМУЩЕСТВА

Бурдюгов Виталий Евгеньевич

студент юридического факультета

Научный руководитель: **Блинков Олег Евгеньевич**

д.ю.н., профессор, профессор кафедры

государственно-правовых

и гражданско-правовых дисциплин

ГОУ ВО МО «Государственный

социально-гуманитарный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются правовые аспекты улучшения арендованного имущества в гражданском праве Российской Федерации. Анализируются понятие и виды улучшений арендованного имущества, включая делимые и неделимые улучшения. Особое внимание уделяется нормативному регулированию, закрепленному в статье 623 Гражданского кодекса Российской Федерации, а также договорным механизмам распределения прав и обязанностей сторон. Исследуются правовые последствия внесения изменений в арендованное имущество и условия возмещения их стоимости. Рассматриваются особенности правоприменительной и судебной практики. Делается вывод о значении договорного регулирования улучшения для предотвращения гражданско-правовых споров.

Ключевые слова: аренда; арендованное имущество; улучшение арендованного имущества; делимые улучшения; неделимые улучшения; статья 623 ГК РФ; договор аренды; возмещение стоимости улучшений.

LEGAL REGIME FOR IMPROVEMENTS TO LEASED PROPERTY

Burdyugov Vitaly Evgenievich

Scientific supervisor: **Blinkov Oleg Evgenievich**

Abstract: this article examines the legal aspects of improving leased property in Russian civil law. It analyzes the concept and types of improvements to leased property, including separable and inseparable improvements. Particular attention is

paid to the regulatory framework enshrined in Article 623 of the Civil Code of the Russian Federation, as well as contractual mechanisms for distributing the rights and obligations of the parties. The legal consequences of making changes to leased property and the conditions for reimbursement are examined. The specifics of law enforcement and judicial practice are considered. A conclusion is drawn regarding the importance of contractual regulation of improvements for preventing civil disputes.

Key words: lease; leased property; improvement of leased property; separable improvements; inseparable improvements; Article 623 of the Civil Code of the Russian Federation; lease agreement; reimbursement of the cost of improvements.

Аренда – один из наиболее распространенных видов обязательств в гражданском обороте, направленных на временное пользование имуществом за плату. Государство детально регулирует договор аренды, стремясь сбалансировать интересы сторон – арендодателя и арендатора. Одним из наиболее актуальных вопросов правоприменения являются улучшение и иные изменения арендованного имущества, поскольку это влечет имущественные и процессуальные последствия как во время действия договора аренды, так и после его прекращения [5].

Правовой режим улучшений арендованного имущества урегулирован в Гражданском кодексе Российской Федерации (далее – ГК РФ), прежде всего в статье 623 ГК РФ, а также в других нормах главы 34 ГК РФ. Анализ этих положений, их соотношение с условиями договора аренды и оценка правоприменительной практики позволяют всесторонне исследовать тему.

Под улучшением арендованного имущества понимаются изменения, вносимые арендатором в состояние имущества, направленные на повышение эффективности его использования, технических характеристик, функциональных возможностей или иных свойств. Такие изменения могут быть вызваны необходимостью адаптировать предмет аренды под специфические условия хозяйственной деятельности арендатора или улучшить его эксплуатационные свойства. В специальной литературе преимущественно употребляется термин «улучшения арендованного имущества», который охватывает значительную часть возможных изменений [1].

Основной нормой, регулирующей правовые последствия улучшений арендованного имущества, является статья 623 ГК РФ, содержащая следующие положения: 1) отдельные улучшения, произведенные арендатором, являются

его собственностью, если договором аренды не установлено иное; 2) если арендатор с согласия арендодателя произвел неотделимые улучшения, то после прекращения договора он имеет право на возмещение их стоимости, если иное не предусмотрено договором; 3) стоимость неотделимых улучшений, произведенных без согласия арендодателя, не подлежит возмещению, если иное не предусмотрено законом; 4) улучшения, произведенные за счет амортизационных отчислений, являются собственностью арендодателя.

Эти положения выражают общий правовой принцип, согласно которому результат инвестиционной деятельности арендатора должен оцениваться с учетом интересов обеих сторон и условий договора, а именно – права собственности и возмещения стоимости произведенных изменений.

На практике выделяют несколько видов улучшений:

1) отделимые улучшения – это изменения, которые могут быть удалены без существенного вреда для предмета аренды (установка оборудования, дополнительных конструкций, съемных элементов и т.п.). Такие улучшения по общему правилу остаются собственностью арендатора после прекращения аренды, если договором аренды не иное установлено;

2) неотделимые улучшения – это изменения, которые невозможно удалить без вреда для имущества, например, капитальные реконструкции, перепланировки, инженерные модернизации. Если неотделимые улучшения произведены с согласия арендодателя, стоимость их подлежат возмещению после прекращения договора, без согласия – возмещение не подлежит, за исключением случаев, прямо предусмотренных законом;

3) улучшения, произведенные за счет амортизационных отчислений. Таковые принадлежат арендодателю, независимо от того, отделимы они или нет [2].

Хотя нормы статьи 623 ГК РФ носят общеобязательный характер, стороны договора аренды вправе условиями договора установить иные правила распределения прав на результаты улучшений. Например, договор аренды может предусматривать, что все (1) улучшения становятся собственностью арендодателя; (2) арендатор имеет право на возмещение только части стоимости; (3) любое улучшение требует предварительного письменного согласия арендодателя. Такие условия усиливают правовую определенность и предупреждают споры. Правовая практика подчеркивает, что при отсутствии четких договорных положений суды ориентируются на положения статьи 623 ГК РФ и принципы добросовестности сторон [4].

Судебная практика подтверждает, что статья 623 ГК РФ является базовой при разрешении споров об улучшениях арендованного имущества. В частности, при оценке прав арендатора на возмещение стоимости неотделимых улучшений суд учитывает: 1) наличие согласия арендодателя; 2) включение условий об улучшениях в договор аренды; 3) фактическое состояние имущества и характер произведенных изменений. Также практикуются дела, когда реконструкция арендованного имущества приводит к существенному изменению его функциональных характеристик, и сторонам необходимо пересмотреть предмет аренды или заключить новый договор [3].

Несмотря на достаточно четкое законодательное регулирование, на практике возникают спорные ситуации: определение границы между отдельными и неотделимыми улучшениями; последствия улучшений, приводящих к изменению предмета аренды; необходимость согласования с градостроительными и кадастровыми требованиями при реконструкции недвижимости.

Правовая доктрина предлагает уточнять договорные условия, а также учитывать межотраслевые требования законодательства, что повышает предсказуемость правоприменения [4]. Правоприменительная практика подчеркивает значимость договорных условий, которые могут либо уточнять, либо расширять последствия улучшений по сравнению с базовыми положениями закона. С учетом современных юридических подходов, стороны аренды должны стремиться к ясному и детальному регулированию улучшения имущества в тексте договора, чтобы избежать судебных споров и обеспечить справедливое распределение прав и обязанностей.

Список литературы

1. Ибрагимов М.А., Абдулкадырова Д.Х., Мусалов М.А. Проблемы и особенности перепланировки и переустройства как улучшение арендованного имущества // Аграрное и земельное право. – 2024. – № 1 (229). – С. 183-186.
2. Кочурина А.Ю., Якимова Е.С. Улучшения арендованного имущества: судьба и расходы на их производство // Образование и право. – 2019. – № 10. – С. 102-105.
3. Огнев В.Н. Условия о предмете и сроке в договорах субподряда и подобных договорах // Вестник Московского государственного областного социально-гуманитарного института. – 2013. – № 1 (13). – С. 84-92.

4. Огнев В.Н. Учение о договоре в гражданском праве // Вестник Коломенского государственного педагогического института. – 2008. – № 2 (6). – С. 171-178.

5. Орищенко А.С., Спицин К.О. Проблемы применения норм об улучшениях арендованного имущества // Вопросы российской юстиции. – 2023. – № 26. – С. 113-120.

© Бурдюгов В.Е., 2025

**ТАКТИКА ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ДЛЯ ОПОЗНАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ
И МИНИМИЗАЦИИ ВНУШАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Логинова Вера Андреевна
Медведева Полина Дмитриевна
студенты

Научный руководитель: **Ефремов Дмитрий Алексеевич**
к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы криминалистического обеспечения предъявления для опознания, с точки зрения объективности полученных результатов, и минимизации внушающего воздействия от внешних факторов и участников процессуального действия.

Ключевые слова: предъявление для опознания, тактика проведения процессуальных действий, криминалистика, психология, право.

**IDENTIFICATION TACTICS: PROBLEMS OF FORENSIC SUPPORT
OF OBJECTIVITY AND MINIMIZATION OF SUGGESTIVE INFLUENCE**

Loginova Vera Andreevna
Medvedeva Polina Dmitrievna

Scientific supervisor: **Efremov Dmitry Alekseevich**

Abstract: the article examines the problems of forensic support for identification presentation, from the point of view of the objectivity of the results obtained, and the minimization of the suggestive influence of external factors and participants in the procedural action.

Key words: identification parade, procedural tactics, forensics, psychology, law.

В системе средств установления обстоятельств совершённого преступления предъявление для опознания занимает особое место. Это не просто традиционная следственная процедура, а инструмент, способный серьёзно повлиять на дальнейшую судьбу уголовного дела. Любое

подтверждение или отрицание тождества, зафиксированное в протоколе опознания, зачастую воспринимается участниками процесса как весьма весомый аргумент, хотя условия формирования такого результата далеко не всегда безупречны. В этом и состоит основная проблема: при внешней «простоте» опознания оно относится к числу наиболее уязвимых действий, где цена тактической ошибки особенно высока.

Современная практика свидетельствует, что ошибки опознания чаще всего коренятся не в абстрактных «особенностях психики», а в вполне конкретных организационных и тактических просчётах: непродуманном подборе статистов, нарушениях при предварительном допросе опознающего, небрежной фиксации хода процедуры, допущении контактов между её участниками. В условиях усиливающейся цифровизации уголовного судопроизводства эти проблемы не исчезают, а лишь приобретают новые формы. Технические средства открывают значительные возможности для контроля и документирования действий следователя, но вместе с тем создают соблазн переносить решение сложных тактических задач на технику, подменяя грамотное планирование механической фиксацией происходящего.

Предъявление для опознания в криминалистическом смысле представляет собой разновидность процессуальной идентификации, при которой опознающий устанавливает тождество ранее наблюдаемого им объекта и одного из нескольких предъявленных [1]. Важная особенность заключается в том, что узнавание в данном случае является не побочным результатом другого действия, а его непосредственной целью. Узнать человека или предмет можно и в ходе допроса; возможно узнавание и при проведении эксперимента. Однако для этих ситуаций узнавание остаётся факультативным элементом, не определяющим структуру и порядок всего действия. В предъявлении для опознания всё построено именно вокруг идентификации, а потому законодатель и криминалистика выстраивают специальные гарантийные механизмы, призванные обеспечить максимальную достоверность результата [2].

Эти гарантийные начала закреплены прежде всего в ст. 193 УПК РФ. Закон предельно чётко очерчивает круг субъектов, которые могут выступать опознающими: свидетель, потерпевший, подозреваемый или обвиняемый. Определён и допустимый перечень объектов опознания: человек, труп человека, предмет. Уже сама по себе такая формализация позволяет отделить предъявление для опознания от иных действий, где узнавание возможно, но специально не регламентировано. Ключевое значение имеет требование о

предварительном допросе опознающего: следователь обязан выяснить и зафиксировать, при каких обстоятельствах тот воспринимал объект, какие признаки запомнил, на что именно может ориентироваться при опознании. Эта стадия, на первый взгляд чисто процессуальная, выполняет важную криминалистическую функцию. Она препятствует подгонке показаний под уже имеющегося у следствия подозреваемого и служит своеобразным фильтром от внушающего влияния.

Исторически движение к такой регламентации было отнюдь не быстрым. В дореволюционный период процедура опознания развивалась преимущественно в русле практики, без развитой нормативной основы. Многое зависело от усмотрения конкретного чина, что, разумеется, не способствовало ни единообразию, ни объективности. Лишь с принятием УПК РСФСР 1960 г. предъявление для опознания получило более детальное описание, которое позволило криминалистике выстроить стройную систему тактических рекомендаций. Современный УПК РФ развивает эти положения, дополняя их нормами, рассчитанными на новые условия расследования, в том числе на использование дистанционных форм участия. Возможность проведения следственных действий с применением систем видеоконференцсвязи (ст. 189.1 УПК РФ) даёт следователю инструмент для организации опознания при значительном территориальном удалении участников либо при необходимости обеспечить их безопасность, при этом не отменяя классических криминалистических требований к подготовке и проведению процедуры.

Особая криминалистическая проблема связана с внушающим воздействием, способным исказить результаты опознания [2]. Подобное воздействие далеко не всегда проявляется в грубой форме прямых подсказок; чаще оно выражается в совокупности мелких нарушений, каждое из которых по отдельности может показаться несущественным. Опознаваемый отличается от статистов выделяющейся деталью одежды; его ставят не в случайную позицию, а на «привычное» для следователя место; статисты отличаются по возрасту или телосложению; до начала опознания опознающий видит подозреваемого в коридоре или слышит реплику, позволяющую догадаться, кого «надо» узнать. В совокупности такие обстоятельства создают ситуацию, когда выбор опознающего уже не может рассматриваться как результат свободной идентификации. Именно поэтому криминалистика выдвигает целую систему требований, направленных на нейтрализацию подобных рисков.

Организационная составляющая этих требований касается прежде всего подготовки опознания. Особое внимание уделяется подбору статистов: они

должны быть максимально схожи с опознаваемым по общим внешним признакам — полу, возрасту, телосложению, росту, типу внешности. Закон устанавливает минимальное количество предъявляемых объектов — не менее трёх, — но криминалистика рекомендует ориентироваться не только на цифру, а на реальную сопоставимость лиц или предметов. Иначе формальное соблюдение требований маскирует внушающее воздействие: среди трёх человек один очевидно выделяется, и выбор опознающего перестаёт носить самостоятельный характер.

Тактические аспекты обеспечения объективности связаны с поведением следователя и общей логикой проведения опознания [4, с. 220-223]. В криминалистической литературе неоднократно подчёркивалось, что именно на уровне тактики проявляются наиболее тонкие формы влияния на опознающего. Инструкции, которые он получает перед процедурой, должны быть нейтральными и максимально стандартизированными, без каких-либо намёков на то, что должен быть узнан конкретный человек или предмет [3]. Нежелательны уточняющие вопросы и комментарии в процессе опознания; любое эмоционально окрашенное выражение, невербальная реакция или оценка со стороны следователя способна изменить внутреннюю позицию опознающего.

Техническое обеспечение предъявления для опознания постепенно превращается в самостоятельный блок криминалистического сопровождения. Видеозапись процедуры давно перестала восприниматься как факультативное дополнение к протоколу; напротив, именно запись позволяет впоследствии оценить, были ли соблюдены требования к составу группы, к инструктажу, к поведению следователя и других участников [3]. Современные цифровые ресурсы позволяют использовать базы фотопортретов для подбора статистов, избавляя следователя от необходимости искать «подходящих» людей в условиях дефицита времени. При этом механическое использование таких баз без учёта тактических требований к однородности образцов может, напротив, усугубить проблему, поэтому криминалистика настойчиво подчёркивает необходимость сочетания технических возможностей с продуманным планированием.

Отдельного внимания заслуживает вопрос об отличии предъявления для опознания от иных ситуаций узнавания, которое также опирается на мысленный образ объекта, но разворачивается в иных процессуальных формах [4, с. 212-215]. При допросе следователь вправе использовать предметы или изображения, чтобы актуализировать память допрашиваемого, помочь ему

уточнить показания, восстановить детали обстановки. При осмотре местности или предметов лицо, ранее присутствовавшее при событии, может узнать отдельные объекты или их совокупность. В оперативно-розыскной деятельности нередко проводятся мероприятия, в ходе которых проверяется информация о личности или предмете, по сути, представляющие собой непроцессуальную идентификацию. Однако для всех этих случаев закон не создаёт специальных гарантий достоверности узнавания. В отличие от них предъявление для опознания строится вокруг идеи процессуальной идентификации и обрастает комплексом норм и методических рекомендаций, ориентированных именно на обеспечение качества получаемой информации.

Криминалистическое обеспечение тактики предъявления для опознания не сводится к отдельным частным рекомендациям. Речь идёт о целостной системе, включающей планирование, подбор участников, организацию пространства и времени, разработку и применение нейтральных формул инструктажа, использование технических средств фиксации, а также последующий анализ соблюдения требований. В последние годы в профессиональном сообществе всё чаще поднимается вопрос о необходимости разработки детализированных ведомственных инструкций, регламентирующих отбор статистов, порядок применения цифровых технологий, стандартные формы разъяснений опознающим. Эти документы способны придать уже сложившимся криминалистическим подходам обязательный характер и тем самым сократить пространство для субъективного усмотрения, где и возникают основные риски внушающего воздействия.

Значение предъявления для опознания в системе доказательств по уголовным делам вряд ли уменьшится в обозримой перспективе. Напротив, по мере усложнения преступной деятельности и расширения технических возможностей фиксации информации возрастает потребность в надёжных идентификационных процедурах, основанных на строгих процессуальных и криминалистических стандартах. Эффективность таких процедур во многом зависит от того, насколько последовательно следователь реализует комплекс разработанных криминалистикой мер по обеспечению объективности опознания и насколько точно соблюдает заложенные в законе и методике гарантии от внушающего влияния.

Список литературы

1. Белкин Р. С. Курс криминалистики: учебник. — М.: Норма, 2019.
2. Иванов А. Н. Современные проблемы предъявления для опознания и пути их решения // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2007. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-predyavleniya-dlya-opoznaniya-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения: 03.11.2025).
3. Министерство внутренних дел Российской Федерации. Методические рекомендации по проведению предъявления для опознания: МВД России, 2014.
4. Савельева, М.В., Смушкин, А.Б., Домнина, О.В. (2020). Предъявление для опознания: психологические и тактические аспекты, перспективные методы производства. Психология и право, 10(2), 212–222. <https://doi.org/10.17759/psylaw.2020100216>.
5. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации.

© Логинова В.А., Медведева П.Д.

ИНТЕРНЕТ-ПРАВОНАРУШЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ

Читаов Азамат Капланович

студент

Научный руководитель: **Хасанова Сульета Гидовна**
доцент кафедры уголовного права и уголовного процесса
ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

Аннотация: статья посвящена анализу специфики интернет-правонарушений, совершаемых несовершеннолетними, и рассмотрению правовых механизмов, регулирующих их ответственность в цифровой среде. Раскрываются ключевые виды противоправных действий подростков в сети, особенности применения норм уголовного и административного законодательства, а также условия наступления ответственности с учетом возрастных и психологических факторов. Обосновывается значимость профилактической работы, основанной на нормах Федерального закона № 120-ФЗ, взаимодействии государственных структур, образовательных организаций и семьи. Отдельное внимание уделено роли интернет-платформ в ограничении доступа к вредоносной информации и создании безопасной цифровой среды. Подчеркивается необходимость комплексного подхода, направленного на снижение риска вовлечения подростков в противоправную деятельность и формирование ответственного поведения в интернете.

Ключевые слова: несовершеннолетние; интернет-правонарушения; профилактика; ответственность; цифровая безопасность; информационная среда.

INTERNET OFFENSES OF MINORS: FEATURES OF RESPONSIBILITY AND DIRECTIONS OF PREVENTION

Chitaov Azamat Kaplanovich

Scientific adviser: **Khasanova Suleta Gidovna**

Abstract: the article analyzes the specifics of Internet offenses committed by minors and examines the legal mechanisms governing their responsibility in the

digital environment. The article reveals the key types of illegal actions of teenagers on the Internet, the specifics of the application of criminal and administrative legislation, as well as the conditions of responsibility, taking into account age and psychological factors. The importance of preventive work based on the norms of Federal Law No. 120-FZ, the interaction of government agencies, educational organizations and the family is substantiated. Special attention is paid to the role of Internet platforms in limiting access to malicious information and creating a secure digital environment. The need for an integrated approach aimed at reducing the risk of teenagers being involved in illegal activities and developing responsible behavior on the Internet is emphasized.

Key words: minors; Internet offenses; prevention; responsibility; digital security; information environment.

В условиях стремительного развития цифровых технологий виртуальное пространство стало одним из ключевых факторов социализации подростков. Доступность интернета формирует не только новые образовательные и коммуникативные возможности, но и создает принципиально иные риски, связанные с девиантным поведением несовершеннолетних. Вследствие этого все более актуальным становится вопрос правового регулирования таких действий и поиска действенных методов профилактики. Российское законодательство постепенно адаптируется к цифровым реалиям, однако специфика правонарушений в сети требует комплексного анализа, включающего оценку ответственности подростков и механизмов, направленных на предотвращение противоправного поведения.

Для начала следует отметить, что интернет-правонарушения подростков включают широкий спектр действий: кибербуллинг, незаконное распространение персональных данных, взлом аккаунтов, создание и размещение экстремистских материалов, участие в группах, призывающих к суицидальному поведению, а также распространение запрещенного контента. Большинство указанных деяний подпадает под регулирование сразу нескольких нормативных актов. Так, например, Федеральный закон № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» определяет правовые основы использования информационных ресурсов, включая обязанности операторов сайтов и требования к законности размещаемых материалов [3]. В свою очередь, Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных» устанавливает ответственность за незаконный сбор,

обработку и распространение личной информации – действия, которые часто совершаются несовершеннолетними из-за отсутствия понимания правовых последствий [5].

При анализе ответственности подростков важно учитывать положения Уголовного кодекса РФ, где предусмотрены нормы, прямо относящиеся к интернет-правонарушениям. Например, ст. 128.1 УК РФ (клевета), ст. 137 УК РФ (нарушение неприкосновенности частной жизни), ст. 272 УК РФ (неправомерный доступ к компьютерной информации), ст. 280 УК РФ (публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности), а также ст. 110.1 УК РФ (склонение к совершению самоубийства) – все эти составы нередко реализуются в интернет-среде. Следует подчеркнуть, что уголовная ответственность несовершеннолетних наступает по достижении возраста, установленного ст. 20 УК РФ, что требует индивидуального подхода к оценке их действий [6].

Не менее важное значение имеют и положения Кодекса об административных правонарушениях. Так, ст. 5.61 КоАП РФ устанавливает ответственность за оскорбление, включая цифровую форму; ст. 13.15 КоАП РФ предусматривает санкции за распространение запрещенной информации; ст. 13.26 КоАП РФ – за нарушение законодательства в сфере хранения персональных данных [1]. В отличие от уголовных санкций, административные меры чаще применяются к подросткам, что соответствует принципу соразмерности наказания.

Следует подчеркнуть, что система профилактики интернет-правонарушений у несовершеннолетних базируется на нормах Федерального закона № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних». Согласно данному закону, работа ведется комплексно: через деятельность комиссий по делам несовершеннолетних, образовательных учреждений, органов социальной защиты, полиции и медицинских организаций. Особое внимание уделяется учету социально-психологических факторов, влияющих на цифровое поведение подростков: моббингу в школе, семейным конфликтам, нарушению доверительных отношений со взрослыми, а также стремлению к признанию в онлайн-сообществах [4].

Основными задачами деятельности по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних являются предупреждение случаев безнадзорности, беспризорности, правонарушений и иных антиобщественных

действий, выявление и устранение условий, способствующих такому поведению, а также обеспечение защиты прав и законных интересов детей. Важной частью работы является социально-педагогическая реабилитация несовершеннолетних, находящихся в социально опасном положении, выявление и пресечение вовлечения их в преступления, противоправные и антиобщественные действия, включая склонение к суицидальным поступкам. Деятельность по профилактике строится на принципах законности, гуманного обращения, поддержки семьи и взаимодействия с ней, индивидуального подхода к каждому ребенку, соблюдения конфиденциальности полученной информации, а также на ответственности должностных лиц и граждан за нарушение прав и законных интересов несовершеннолетних [4].

Кроме того, важной проблемой остается доступ подростков к вредоносному и деструктивному контенту. В ответ на это российское законодательство усилило требования к интернет-платформам. В частности, положения Федерального закона № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» определяют перечень запрещенных категорий контента и вводят обязанность ограничивать доступ несовершеннолетних к таким материалам. Практическая реализация данного закона выражается в функционировании систем фильтрации, блокировок и маркировки информации [2].

Говоря о профилактике, необходимо уточнить: ключевым инструментом остается правовое просвещение детей и родителей. Школы внедряют программы цифровой безопасности, ориентированные на формирование навыков ответственного поведения в интернете, а также понимание последствий собственного цифрового следа. Однако, как показывает практика, эффективные меры достигаются лишь при активном взаимодействии семьи и государства. Родители обязаны контролировать использование гаджетов, поскольку на них возлагается ответственность по воспитанию и развитию ребенка.

В то же время современные исследования подчеркивают необходимость участия IT-компаний в профилактике. Внедрение систем автоматической модерации, оперативная обработка жалоб, блокировка аккаунтов, распространяющих противоправный контент - все это снижает вероятность вовлечения подростков в незаконную деятельность. Однако важно, чтобы такие меры сочетались с поддержкой и реабилитацией подростков, которые уже совершили правонарушения. Этим занимаются комиссии по делам

несовершеннолетних, службы медиации и школьные психологи, что соответствует принципам восстановительного правосудия.

Подводя итог, можно сделать вывод, что интернет-правонарушения несовершеннолетних представляют собой сложное явление, находящееся на пересечении правовых, социальных и психологических факторов. Особенности ответственности подростков обусловлены принципами гуманизма, профилактической направленности и учета возрастных характеристик, закрепленных в российском законодательстве. Указанные выше федеральные законы, а также нормы УК РФ и КоАП РФ образуют комплексную правовую основу, регулирующую поведение несовершеннолетних в цифровой среде. Однако без системной профилактики, включающей образовательную работу, участие семьи, межведомственное взаимодействие и развитие цифровой культуры, невозможно обеспечить устойчивое снижение уровня нарушений. Следовательно, современный подход к решению проблемы должен быть комплексным, опирающимся на тесную интеграцию правовых, социальных и технологических механизмов.

Список литературы

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 04.11.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.11.2025) // Собрание законодательства РФ. - 2002. - № 1 (ч. 1). - Ст. 1.
2. О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию : федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ (ред. от 30.11.2024) (вступ. в силу с 01.03.2025) // Собрание законодательства РФ. - 2011. - № 1. - Ст. 48.
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 24.06.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) // Собрание законодательства РФ. - 2006. - № 31 (1 ч.). - Ст. 3448.
4. Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних : федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ (ред. от 01.04.2025) (с изм., вступ. в силу с 12.04.2025) // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 26. - Ст. 3177.

5. О персональных данных : федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 24.06.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) // Собрание законодательства РФ. - 2006. - № 31 (1 ч.). - Ст. 19.

6. Уголовный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 17.11.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 17.11.2025) // Собрание законодательства РФ. - 1996. - № 25. - Ст. 2954.

© Читаов А.К., 2026

ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Шаханова Анна Константиновна

методист

УО «Республиканская гимназия-колледж при БГАМ»

Аннотация: в статье рассматриваются этические принципы применения технологий искусственного интеллекта. Автор акцентирует внимание на потенциальных рисках, связанных с широким внедрением технологий искусственного интеллекта. Произведен анализ ключевых международных и национальных актов, регулирующих сферу искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект; этические принципы искусственного интеллекта; правовые аспекты использования искусственного интеллекта; защита персональных данных; международное право.

ETHICAL AND LEGAL PRINCIPLES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES: INTERNATIONAL EXPERIENCE

Shakhanova Anna Konstantinovna

Abstract: the article discusses the ethical principles of the application of artificial intelligence technologies. The author focuses on the potential risks associated with the widespread adoption of artificial intelligence technologies. The analysis of key international and national acts regulating the field of artificial intelligence is carried out.

Key words: artificial intelligence; ethical principles of artificial intelligence; legal aspects of the use of artificial intelligence; protection of personal data; international law.

В эпоху развитых генеративных сетей компьютерные алгоритмы пишут по предложенному сценарию реалистичные картины, создают интересные видеоролики, и даже ведут со своим собеседником довольно осмысленные диалоги. При этом фундамент того, что стало для нас повседневностью, закладывался в наше сознание не одно столетие. Идея взаимодействия человека

с «механическим разумом», созданным без участия природы, не обладает эффектом новизны: отголоски этой темы мы обнаруживаем в литературных произведениях со времен возникновения первых устных мифов и легенд. Вспомним, к примеру, древнегреческие мифы об искусном кузнеце Гефесте и его удивительных механических устройствах, которые представляли собой самодвижущиеся автоматы, имитирующие естественные движения и обладающие собственным разумом. Творениями рук Гефеста были бронзовый страж Талос с острова Крит, огнедышащие быки, ожившие медные лошади, вечно бодрствующие собаки и грозный лев. Гефест также создал механических служанок, наделив их разумом, силой и голосом. Так мифический кузнец стал одним из первых разработчиков человекоподобных роботов [4]. Красной нитью идея «механического разума» проходит сквозь мифы о Дедале и Пигмалионе, еврейскую историю о Големе и жуткий готический роман о Франкенштейне.

С течением времени подобные фантазии на тему искусственного разума переросли в классику научной фантастики. В произведениях писателей-фантастов XIX-XX вв. выдвигается предположение, что в будущем человечество столкнется с «механическим» соперником, который окажется ему не просто достойным конкурентом, но и будет превосходить его по некоторым параметрам. Рассматривая обозначенный вектор развития научной фантастики, необходимо вспомнить пьесу «R.U.R» чешского писателя Карела Чапека, в которой автор впервые использовал слово «робот». «Робот» – с чешского «robota», что значит «принудительный труд» или «раб». [1]. Автор использовал это слово для описания автоматических искусственных «устройств», наделённых интеллектом и осуществляющих определённые работы по заранее заданным алгоритмам. Роботы Чапека сильны, невероятно умны, быстро обучаются, у них есть всё, кроме «души». Произведение Карела Чапека немногим пришлось по душе, во многом из-за того, что породило целый ряд произведений о злых машинах, восстающих против людей. При этом, посмотрев на ситуацию под другим углом, мы увидим, что Чапеку удалось главное – задеть современников за живое, предвидеть грядущие революционные изменения в жизни всего человечества. Перед человеком разумным необыкновенно остро стал вопрос о природе человеческого разума и ответственности творца перед своим творением и обществом. Мэрри Шелли, Станислав Лем, Умберто Эко, Виктор Пелевин и многие другие попытались в своих произведениях наглядно показать, во что может вылиться оживление куска глины или иной материи, если в какой-то момент времени создание

выйдет из-под контроля изобретателя. Культовые фильмы «Матрица», «Мстители», «Терминатор», «Я, робот» показывают нам, что идеальная формула катастрофы – биоробот, лишенный всяких моральных качеств и этических ограничений.

Массовое использование искусственного интеллекта началось не так давно, и его связывают с появлением трансформеров – архитектуры, лежащей в основе открытых языковых моделей вроде ChatGPT. До их появления работа с текстом была гораздо менее продуктивной: компьютеры читали предложения слово за словом, «забывая» начало фразы к ее окончанию. Трансформерам удалось справиться с этим недостатком благодаря так называемому «механизму внимания». Система начала охватывать текст целиком, а не фрагментами, мгновенно выстраивая взаимосвязи между всеми деталями. Это открытие сделало возможным создание больших языковых моделей (LLM). Так, шаг за шагом мы вступили в эру, в которой миллионы людей по всему миру получили возможность напрямую взаимодействовать с нейросетями, использовать их для работы, учебы, творчества, решения повседневных задач.

При этом правовое регулирование технологий искусственного интеллекта представляет собой довольно интересную дилемму, поскольку необходимо не только выработать единый подход к пониманию искусственного интеллекта, но и найти баланс между правовым регулированием и обеспечением необходимых условий для дальнейшего развития технологий. Международный опыт регулирования использования технологий искусственного интеллекта весьма разнообразен и включает множество подходов.

Европейский Союз претендует на мировое лидерство в нормативном закреплении правил пользования инструментами искусственного интеллекта. Особенностью европейского подхода является модель регулирования, разработанная в рамках парадигмы фундаментальных ценностей с акцентом на алгоритмическую безопасность [5]. Ключевой задачей, которая была поставлена перед европейским законодателем, было обеспечение антропоцентрического подхода, направленного на эффективную защиту прав человека в условиях цифровизирующегося мира.

В 2017 году Европейским парламентом была одобрена первая резолюция, затрагивающая вопросы правового регулирования в отношении роботов, дополненных искусственным интеллектом, способных самостоятельно принимать решения и обучаться.

В апреле 2019 года Европейский союз представил «Этические рекомендации для надежного ИИ», в которых сделан акцент на том, что

искусственный интеллект должен соответствовать критериям законности, этичности и надежности. Рекомендации закрепляют ряд требований к надежному искусственному интеллекту, в том числе контроль над искусственным интеллектом со стороны человека, техническую надежность и безопасность, конфиденциальность данных, прозрачность, справедливость и недискриминацию, общественное и экологическое благополучие, подотчетность. Согласно вышеназванному документу, компании, использующие в своей работе искусственный интеллект, должны информировать людей каждый раз, когда они взаимодействуют с ним.

В 2020 году Европейской комиссией была опубликована «Белая книга по искусственному интеллекту: Европейский подход к совершенству и доверию», в документе впервые сформулированы и вынесены на обсуждение ключевые принципы разработки экосистемы искусственного интеллекта на территории Европейского союза, а также предложена бинарная структура классификации систем искусственного интеллекта на высокорисковые и низкорисковые системы.

Важным этапом в отношении этики использования искусственного интеллекта стала публикация в 2021 году «Рекомендаций по этике ИИ» ЮНЕСКО. Цель документа заключается в том, чтобы сформировать фундамент, который позволит применять технологии искусственного интеллекта на благо человечества, отдельного человека, обществ, окружающей среды и экосистем, при этом не допустить причинения им вреда, а также в том, чтобы поощрять применение систем на базе искусственного интеллекта в мирных целях [6].

Закон Европейского союза об искусственном интеллекте принят Европейским парламентом и одобрен Советом Европейского союза весной 2024 года. Вышеназванный закон является основным нормативно-правовым актом в сфере регулирования искусственного интеллекта на территории Европейского союза. В документе представлена классификация систем искусственного интеллекта в зависимости от риска причинения вреда пользователю. Выделяются три большие группы: системы с недопустимой степенью риска (запрещенные), с высокой степенью риска и прочие системы искусственного интеллекта.

Законы, регулирующие применение технологий искусственного интеллекта на национальном уровне, на сегодняшний день находятся в стадии формирования. В этом отношении пальма первенства принадлежит Италии,

которая 18 сентября 2025 года приняла комплексный закон в сфере искусственного интеллекта.

Документ детализирует общеевропейский Акт об искусственном интеллекте. В правительстве страны сделали заявление о том, что принятый закон, является решающим шагом в оказании влияния на использование искусственного интеллекта в Италии. Закон предусматривает наказание в виде тюремного срока от одного до пяти лет в случае незаконного распространения контента, сгенерированного или обработанного искусственным интеллектом, если он причиняет кому-либо вред. К такому роду правонарушений отнесли, в том числе, дипфейки. Закон предусматривает строгие наказания за использование инструментов искусственного интеллекта для совершения преступлений, в том числе в мошеннических схемах, сопровождающихся кражей персональных данных. Кроме того, в стране вводится ужесточенный контроль над применением технологий искусственного интеллекта в сфере здравоохранения, образования, юриспруденции и спорта. Согласно принятому закону, чтобы получить доступ к инструментам искусственного интеллекта детям до 14 лет, потребуется согласие родителей. Закон защищает авторские права на созданные при помощи искусственного интеллекта работы, если они есть «результат подлинных интеллектуальных усилий» [2].

Серьезная работа в сфере законодательного регулирования искусственного интеллекта активно ведется и на постсоветском пространстве. В 2023 году завершён проект Рекомендаций по нормативному регулированию использования искусственного интеллекта, включающим этические стандарты для исследования и разработок для стран СНГ. Постановлением № 58-8 от 18 апреля 2025 года Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ был принят модельный закон «О технологиях ИИ». Данный документ призван регулировать «общественные отношения, возникающие на всех стадиях жизненного цикла технологий ИИ: исследования, проектирования, разработки, оценки и проверки, эксплуатации и обслуживания, мониторинга и контроля, утилизации и иных, предусмотренных национальным законодательством» [2].

В документе закреплены принципы регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта, среди которых приоритет прав и свобод человека, техническая надежность и безопасность, прозрачность и контроль над функционированием искусственного интеллекта, защита персональных данных.

На сегодняшний день в России отсутствует регулирование использования искусственного интеллекта на уровне федерального законодательства. Однако существует ряд нормативных правовых документов и стандартов, регламентирующих эту сферу. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденная Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490, определяет ключевые направления и принципы развития искусственного интеллекта на территории Российской Федерации. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» – основной документ, который регулирует обработку персональных данных. Согласно документу важные решения о человеке, затрагивающие его права и интересы не может самостоятельно принимать компьютер. Процесс в любом случае должен отслеживать живой человек. Кодекс этики в сфере ИИ акцентирует внимание на принципах, направленных на соблюдение прав и свобод человека при создании и использовании инструментов ИИ. Документ затрагивает такие аспекты, как прозрачность, ответственность, безопасность и защита персональных данных [3].

Правовое регулирование в области искусственного интеллекта в Республике Беларусь пребывает также на стадии оформления. В ряде нормативно-правовых актов искусственный интеллект упомянут фрагментарно. Так, в Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г. акцентируется внимание на необходимости определения правового статуса объектов, создаваемых при помощи технологий искусственного интеллекта, а также установление субъектов таких прав. В Декрете Президента «О Парке высоких технологий» обращается внимание на то, что деятельность резидентов может включать создание и последующее обучение нейронных сетей, а также практическую реализацию полученных результатов в специализированных сферах искусственного интеллекта.

В целом, в Республике Беларусь правовое регулирование объектов, которые создаются посредством искусственного интеллекта, остается весьма дискуссионным вопросом. В этой связи целесообразно принятие мер по правовому регулированию искусственного интеллекта в Республике Беларусь посредством закрепления норм по стандартизации искусственного интеллекта, принятию этических правил, стратегии развития в национальных интересах, что в ближайшем будущем обеспечит привлекательность государства на международной арене.

Список литературы

1. Ахмедов Р. Концепция «робототехники» в научной фантастике Айзека Азимова: Столкновение традиций и инноваций // Филологические науки. Доклады высшей школы. – 2022. – № 4. – с. 114-123.
2. Бузин Н. Искусственный интеллект: правовой контроль или добровольные ограничения? – Текст: электронный. – URL: <https://www.house.gov.by/special/ru/interview-ru/view/iskusstvennyj-intellekt-pravovoj-kontrol-ili-dobrovolnye-ogranichenija-13127> (дата обращения: 01.01.2026).
3. Козин Н. Законодательное регулирование ИИ в России. – Текст: электронный. – URL: <https://aktiv.consulting/ekspertiza/1700/> (дата обращения: 01.01.2026).
4. Речкин А. На заре робототехники // Троицкий вариант – Наука. – 2024. – № 8.
5. Филипова И. Плюсы и минусы европейского подхода к регулированию искусственного интеллекта // Право и государство. – 2024. – № 4.
6. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Текст: электронный. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (дата обращения: 01.01.2026).

© Шаханова А.К.

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ЦИФРОВАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ: МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Шабалтина Лариса Владимировна

к.э.н., доцент

Гришина Злата Александровна

Пустельник Илиана Дмитриевна

Магомедова Камила Заурбековна

студенты

РЭУ им. Г.В. Плеханова

Аннотация: цель исследования систематизация методологии параметризации взаимодействия субъекта и объекта управления как основы эффективных систем в цифровой экономике. Применены методы теоретического анализа, систематизации. Разработана структурированная схема методов параметризации, включающая VSM, KPI/OKR, цифровые двойники, индикаторы обратной связи и платформенные решения, с характеристикой их содержания, преимуществ и ограничений по уровням управления. Визуальные модели иллюстрируют процесс параметризации и схему взаимодействия. Показано, что комплексная параметризация обеспечивает операционную прозрачность, меняет организационную культуру и интегрирует стратегическое с операционным управлением по принципу PDCA. Параметризация переводит управление в точную науку на основе данных. Системный подход создаёт «цифровую нить», связывающую стратегию с операционной деятельностью, что повышает цифровую зрелость. Комплекс методов формирует основу цифровой модели управления, где данные обеспечивают согласованность и адаптивность процессов.

Ключевые слова: параметризация процессов, цифровая экономика, управление данными, ключевые показатели эффективности, цифровой двойник, поток создания ценности, цифровая зрелость, интегрированная система управления.

DIGITAL PARAMETRIZATION AS A BASIS FOR MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL MATURITY: METHODS AND MODELS

Shabaltina Larisa Vladimirovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Grishina Zlata Aleksandrovna

Pustelnik Iliana Dmitrievna

Magomedova Kamila Zaurbegovna

students

Plekhanov Russian University of Economics

Abstract: the purpose of the study is to systematize the methodology of parameterization of the interaction between the subject and the object of management as the basis for effective systems in the digital economy. The methods of theoretical analysis and systematization have been applied. A structured scheme of parameterization methods has been developed, including VSM, KPI/OKR, digital twins, feedback indicators, and platform solutions, with a description of their content, advantages, and limitations at different levels of management. Visual models illustrate the process of parameterization and the interaction scheme. It has been shown that comprehensive parameterization provides operational transparency, changes organizational culture, and integrates strategic and operational management based on the PDCA principle. Parameterization transforms management into an exact science based on data. The systematic approach creates a "digital thread" that connects strategy with operational activities, enhancing digital maturity. A set of methods forms the basis of a digital management model, where data ensures the consistency and adaptability of processes.

Key words: process parameterization, digital economy, data management, key performance indicators, digital twin, value creation flow, digital maturity, and integrated management system.

В условиях цифровой экономики управление перестаёт быть исключительно искусством и опытом руководителя и всё в большей степени становится наукой об управлении данными и параметрами процессов. Взаимодействие субъекта управления (менеджмента, системы поддержки принятия решений) и объекта управления (производственная система, бизнес-процесс) возможно только тогда, когда процессы описаны, формализованы и параметризованы в цифровой форме.

Параметризация в данном контексте — это перевод характеристик управленческих и производственных процессов в систему измеримых

показателей (KPI, индикаторов, метрик), которые могут быть собраны, обработаны и использованы для принятия решений.

В исследовании авторов [1, 2, 3] отмечается, что цифровая параметризация является ключевым условием построения *панели динамической системы управления*, связывающей стратегический и операционный уровни.

В концепции параметризации взаимодействия, параметризация включает несколько уровней:

1. Стратегический уровень — перевод стратегических целей в систему показателей (ССП, OKR, cKPI).
2. Тактический уровень — формализация процессов взаимодействия подразделений и участников проектов
3. Операционный уровень — параметризация реальных производственных операций.

Таким образом, параметризация позволяет создать «цифровую нить», связывающую стратегию и операцку. Авторы подчеркивают [4-9], что именно через параметризацию возможно достижение согласованности действий субъекта и объекта управления в условиях цифровой зрелости.

Параметризация означает перевод характеристик процессов управления в цифровые показатели, которые можно измерить и анализировать. Ключевые методы параметризации процессов включают:

1. *Моделирование потоков создания ценности* (Value Stream Mapping) — позволяет визуализировать и описать все этапы процесса от входа до выхода, определить ключевые параметры (время выполнения, затраты).

Применение в цифровой среде:

1. Расчет эффективности внедрения цифровых решений
2. Использование цифровых двойников — для параметризации производственных и управленческих процессов.
3. Индикаторы обратной связи — позволяют измерять результативность управленческих решений в реальном времени.
4. Интеграция стратегических и операционных параметров — цифровая платформа объединяет KPI, OKR и показатели эффективности проектов.

В работе [3], авторы показывают, как цифровая параметризация процессов обеспечивает связку стратегии и операционного уровня.

2. *Использование KPI и OKR.* Традиционные KPI и современные OKR служат основой параметризации процессов.

- KPI фиксируют статические параметры (% выполнения плана).
- OKR задают динамику и цели (увеличить долю цифровых процессов).

В цифровой модели KPI и OKR интегрируются в панель управления и становятся инструментом обратной связи.

3. *Цифровые двойники* — виртуальная модель объекта управления, позволяющая имитировать его поведение в различных сценариях. Метод параметризации через двойники включает:

- создание модели объекта (проекта, процесса);
- задание параметров (ресурсы, производительность, затраты);
- проведение имитации и прогнозирование результатов.

В исследованиях автора [7, 8, 11, 12] показано, что цифровые двойники становятся инструментом интеграции стратегии и оперативного управления, так как позволяют прогнозировать эффекты управленческих решений.

4. *Индикаторы обратной связи*

Каждое управленческое воздействие должно фиксироваться через метрики обратной связи:

- время отклика объекта управления на действие;
- изменение ключевых параметров (качество, издержки, производительность);
- удовлетворенность конечного пользователя или клиента.

Использование индикаторов обратной связи позволяет сделать управление замкнутым циклом (PDCA: Plan–Do–Check–Act). Авторы отмечают [3, 13], что именно наличие обратной связи делает возможным адаптивное управление в условиях высокой динамической сложности.

5. *Платформенные методы параметризации.* Современные цифровые платформы (ERP, MES, CRM, PLM) обеспечивают автоматическую фиксацию параметров взаимодействия субъекта и объекта управления:

- ERP фиксирует параметры финансов и ресурсов;
- MES фиксирует производственные показатели;
- CRM фиксирует параметры взаимодействия с клиентами;

все системы интегрируются и обеспечивают единую цифровую картину.

В исследованиях [3, 13, 14, 15, 16] подчеркивается, что без платформенной интеграции параметры процессов остаются разрозненными и не позволяют строить целостную модель управления.

Систематизируем методы параметризации процессов (табл. 1), и приведем схему цифровой параметризации процессов (рис. 1) и Схему параметризации взаимодействия субъекта и объекта управления (рис. 2).

Таблица 1

Методы параметризации процессов

Метод	Содержание	Преимущества	Ограничения
Value Stream Mapping	Моделирование потоков ценности	Визуализация, выявление узких мест	Требует значительных ресурсов
KPI / OKR	Целеполагание и измерение результатов	Простота, понятность	Риск формализации и бюрократии
Цифровые двойники	Виртуальное моделирование процессов	Прогнозирование, тестирование решений	Высокая стоимость внедрения
Индикаторы обратной связи	Замыкание цикла управления	Адаптивность, динамичность	Сложность настройки
Платформенные системы	Автоматизация фиксации параметров	Комплексность, интеграция	Зависимость от ИТ-инфраструктуры

Источник: разработано авторами

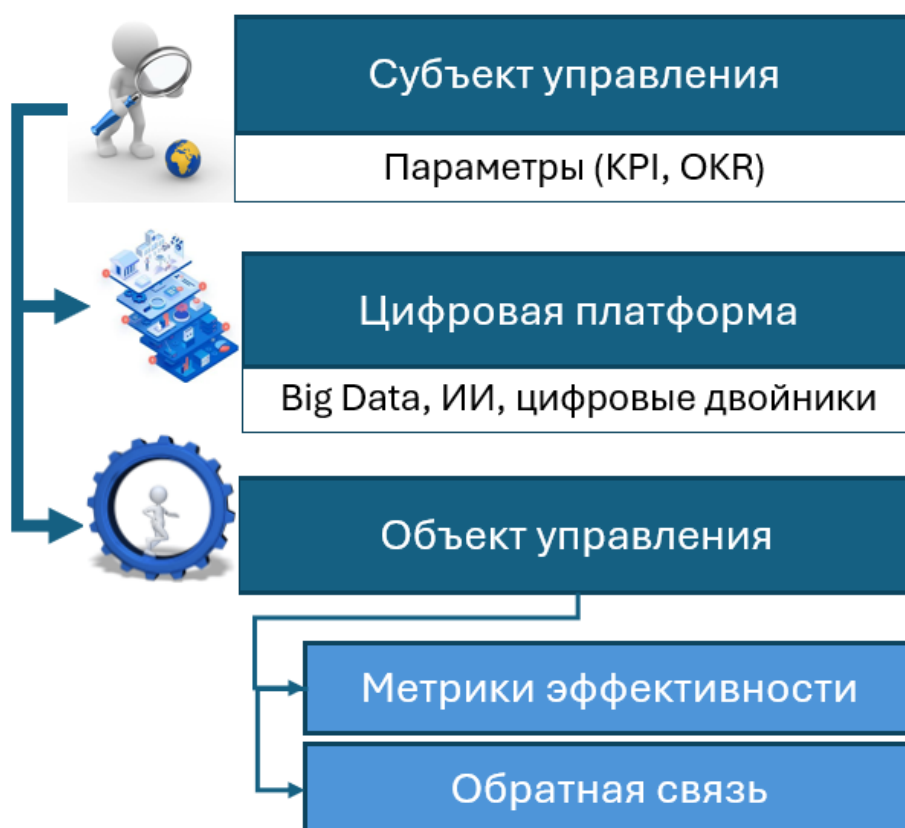


Рис. 1. Схема цифровой параметризации процессов

Источник: разработано авторами



Рис. 2. Схема параметризации взаимодействия субъекта и объекта управления

Источник: разработано авторами

Теоретические принципы цифровизации и интеллектуализации управления находят свое практическое воплощение в проектах различных отраслей. Анализ конкретных кейсов позволяет не только подтвердить эффективность новых управленческих моделей, но и выявить типовые решения и закономерности их успешной реализации.

Ниже представлены примеры, иллюстрирующие переход от концептуальных основ к измеримым бизнес-результатам.

1. Интеграция систем ERP (управление ресурсами) и MES (управление производством) в производственные предприятия России [14-16] позволила перевести ключевые параметры бизнеса в формализованные и отслеживаемые в реальном времени метрики. И это ускорило принятие управленческих решений на всех уровнях.

2. В контексте сферы услуг [17] параметризация была применена к процессам клиентского обслуживания. Внедрение и мониторинг KPI, таких как «среднее время отклика на запрос» и «индекс удовлетворенности клиентов (NPS)», позволили не только повысить качество сервиса, но и сформировать основу для развития цифровой культуры, ориентированной на данные.

3. Пример панели динамической системы управления [3, 13] демонстрирует – создание динамической панели управления. Она обеспечила прямую интеграцию стратегических KPI (доля рынка, рентабельность) с оперативными метриками (объем выпуска, текущие продажи). Организации получили возможность в режиме, близком к реальному времени, отслеживать выполнение стратегии и оперативно вносить в нее корректировки.

Ключевой результат цифровизации — операционная прозрачность, достигаемая через параметризацию процессов (ERP, MES, KPI), что создаёт единую картину деятельности и фундамент для эффективного управления. Цифровая трансформация напрямую меняет организационную культуру, формируя среду data-driven решений. Наибольший эффект даёт интеграция стратегического и операционного управления с помощью динамических панелей, которые преодолевают разрыв между планированием и исполнением, обеспечивая адаптивность в изменчивой среде.

Методы параметризации процессов взаимодействия субъекта и объекта управления позволяют перевести абстрактные управленческие действия в измеримые показатели. Их использование обеспечивает:

- согласование стратегических и операционных уровней;
- прозрачность процессов;
- возможность прогнозирования и адаптации;
- повышение цифровой зрелости организации.

В совокупности методы параметризации формируют основу цифровой модели управления, в которой данные становятся главным источником управленческих решений.

Параметризация процессов — ключевой механизм трансформации управления в науку о данных в цифровой экономике. Систематизация методов (VSM, KPI/OKR, цифровые двойники и др.) позволяет создать «цифровую нить», связывающую стратегию с операционной деятельностью.

Практика доказывает, что комплексная параметризация обеспечивает операционную прозрачность, формирует культуру управления на основе данных и создаёт адаптивные системы за счёт замыкания цикла PDCA.

Таким образом, параметризация — необходимое условие цифровой зрелости управления, где данные становятся основным активом для достижения согласованности, прогнозируемости и конкурентного преимущества.

Список литературы

1. Масленников, В. В. Методология цепочек создания ценности в условиях цифровой трансформации организаций / В. В. Масленников, Н. Д. Воронин // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 6-1. – С. 738-749. – DOI 10.34670/AR.2023.27.14.091. – EDN CWWNAR.
2. Масленников, В. В. Понятие динамической сложности в комплексной модели создания ценности (зарубежный опыт исследований) / В. В. Масленников, О. В. Минтуш // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 3-1. – С. 804-813. – DOI 10.34670/AR.2023.62.45.090. – EDN UZNSGK.
3. Масленников, В. В. Построение панели динамической системы управления потоком создания ценности / В. В. Масленников, О. В. Минтуш // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 12(149). – С. 1425-1430. – DOI 10.34925/EIP.2022.149.12.283. – EDN WNVKNX.
4. Шабалтина, Л. В. Интегрированные структуры как инструмент обеспечения устойчивого развития / Л. В. Шабалтина // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 12. – С. 5365-5382. – DOI 10.18334/erpp.13.12.120231. – EDN PSNRZM.
5. Шабалтина, Л. В. Интеллектуализация управления по отклонениям: концепция, принципы и применение / Л. В. Шабалтина, В. В. Масленников, И. А. Калинина // Информатизация в цифровой экономике. – 2025. – Т. 6, № 2. – С. 271-296. – DOI 10.18334/ide.6.2.123446. – EDN WXYGRY.
6. Шабалтина, Л. В. Классификация методов оценки цифровой зрелости / Л. В. Шабалтина // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 10. – С. 4257-4280. – DOI 10.18334/erpp.13.10.119266. – EDN JKZIVF.
7. Шабалтина, Л. В. Управление организацией при цифровой трансформации бизнеса / Л. В. Шабалтина, В. Ю. Гарнова, В. Р. Чеснокова // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 4-14.

8. Шабалтина, Л. В. Управление цифровой трансформацией организаций с применением искусственного интеллекта / Л. В. Шабалтина, В. В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 771-784. – DOI 10.18334/vines.13.2.118231. – EDN VGNHES.
9. Шабалтина, Л. В. Человеческий капитал и инновационный потенциал важнейшее условие обеспечения экономического роста / Л. В. Шабалтина, Л. Ф. Розанова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2018. – № 3. – С. 58-62. – EDN YLIDAT.
10. Масленников, В. В. Формирование системы цифрового управления организацией / В. В. Масленников, Ю. В. Ляндау, И. А. Калинина // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2019. – № 6 (108). – С. 116-123.
11. Масленников, В. В. Цифровая гибкость и рост масштаба организации / В. В. Масленников, С. О. Горелов // Развитие современных технологий: теоретические и практические аспекты : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 13 июня 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 134-142.
12. Масленников, В. В. Цифровая организация: тенденции и прогнозы развития / В. В. Масленников, С. О. Горелов // Академическая наука – проблемы и достижения : Материалы XXXII международной научно-практической конференции, Bengaluru, 13–14 июня 2023 года. – Bengaluru: Pothi.com, 2023. – С. 129-141.
13. Минтуш, О. В. Динамическая система управления организациями / О. В. Минтуш // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 133-137.
14. Шабалтина, Л. В. Интеграционные процессы в инновационной среде / Л. В. Шабалтина // Развитие интеграционных процессов в экономике России. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2018. – С. 230-234. – EDN YOXXVZ.
15. Hi-tech production based on intelligent machines in emerging economies in Industry 4.0: a source of new quality of economic growth or a path to socio-economic crisis / A. A. Sozinova, E. N. Ilyina, L. V. Shabaltina [et al.] // International Journal of Economic Policy in Emerging Economies. – 2024. – Vol. 19, No. 3/4. – P. 368-380. – DOI 10.1504/ijepee.2024.139077. – EDN WUZZEL.

16. Hi-tech production based on intelligent machines in emerging economies in Industry 4.0: a source of new quality of economic growth or a path to socio-economic crisis / A. A. Sozinova, E. N. Ilyina, L. V. Shabaltina [et al.] // International Journal of Economic Policy in Emerging Economies. – 2024. – Vol. 19, No. 3/4. – P. 368-380. – DOI 10.1504/ijepee.2024.139077. – EDN WUZZEL.

17. Чилова, Э. Г. Построение системы управления организациями, функционирующими в сфере услуг / Э. Г. Чилова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2018. – № 1 (97). – С. 155-160. – EDN YSJCSM.

© Шабалтина Л.В., Гришина З.А.,
Пустельник И.Д., Магомедова К.З.

СВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И КОЛИЧЕСТВА ИННОВАЦИЙ

Ботиенко Алёна Витальевна

старший преподаватель кафедры
инноватики и строительной физики
имени профессора И.С. Суровцева

Кузнецов Максим Алексеевич

студент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Аннотация: в статье рассматривается, как инновации влияют на экономический рост и, наоборот, на примере машиностроительной и медицинской отраслей РФ и США. На основе данных доказано, что существует прямая связь: чем выше темпы научно-технического прогресса, измеряемые через количество внедрённых инноваций, тем выше производительность труда, которая является движущей силой экономического развития. В статье проведён сравнительный анализ позиций стран в Глобальном индексе инноваций с ВВП на душу населения, а также было рассмотрено, что может произойти при отсутствии инновационной активности в промышленности в результате изоляции страны.

Ключевые слова: экономика, научно-технический прогресс, инновации, устойчивость, ВВП.

THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND THE NUMBER OF INNOVATIONS

Botienko Alyona Vitalievna

Kuznetsov Maxim Alekseevich

Abstract: the article examines how innovations affect economic growth and vice versa using the example of the engineering and medical industries of the Russian Federation and the USA. Based on the data, it is proved that there is a direct relationship: the higher the rate of scientific and technological progress, measured by the number of innovations introduced, the higher labor productivity, which is the

driving force of economic development. The article provides a comparative analysis of the countries' positions in the Global Innovation Index with GDP per capita, and also considered what can happen in the absence of innovation activity in industry as a result of the isolation of the country.

Key words: economy, scientific and technological progress, innovation, sustainability, GDP.

Анализ экономической динамики ведущих стран наглядно демонстрирует, что фундаментом для их развития служат достижения в научно-технической сфере. Именно технологические прорывы и их последующее внедрение в производство – так называемые инновации – выступают главным двигателем современной мировой экономики [1].

Если рассмотреть зависимость между двумя этими показателями, чётко прослеживается прямая корреляция: интенсивное внедрение новых технологий в конкретной отрасли неизменно ведёт к увеличению её вклада в ВВП. И наоборот, в отсутствие обновления технологической базы наблюдается стагнация [2]. Таким образом, чем больше инвестиций страна вкладывает в развитие науки и техники, тем выше её инновационная активность, и тем больше инноваций появляется в этой стране [3, 4]. Всё это создаёт благоприятную среду для генерации новых технологических решений, укрепляя конкурентные позиции страны на мировом рынке.

Для анализа зависимости темпов роста экономики и научно-технического прогресса найдём корреляцию в машиностроительной и медицинской отраслях в США и России (табл. 1, 2) за последнее десятилетие:

Таблица 1

**Зависимость экономического роста от количества
инноваций в машиностроительной отрасли**

Год	Количество инноваций в России	Экономический рост в отрасли, %	Количество инноваций в США	Экономический рост в отрасли, %
2010	5200	105,1	18500	111,5
2011	5400	106,5	18800	108,2
2012	5600	103,8	19200	107,1
2013	5300	100,5	19500	105,3
2014	5500	102,1	19800	106,8
2015	5000	92,3	19500	103,1
2016	5300	103	19300	99,5

Продолжение таблицы 1

2017	5700	105,8	19600	105,2
2018	6100	104,2	20000	108,1
2019	6400	102,8	20200	101,5
2020	6200	96,7	19000	92
2021	6800	108,9	20500	110,5
2022	7200	96	20800	106,8
2023	7500	107	21000	103,5
Корреляция	0,18165887		0,076412424	

Графическая интерпретация полученных данных представлена на рис. 1:

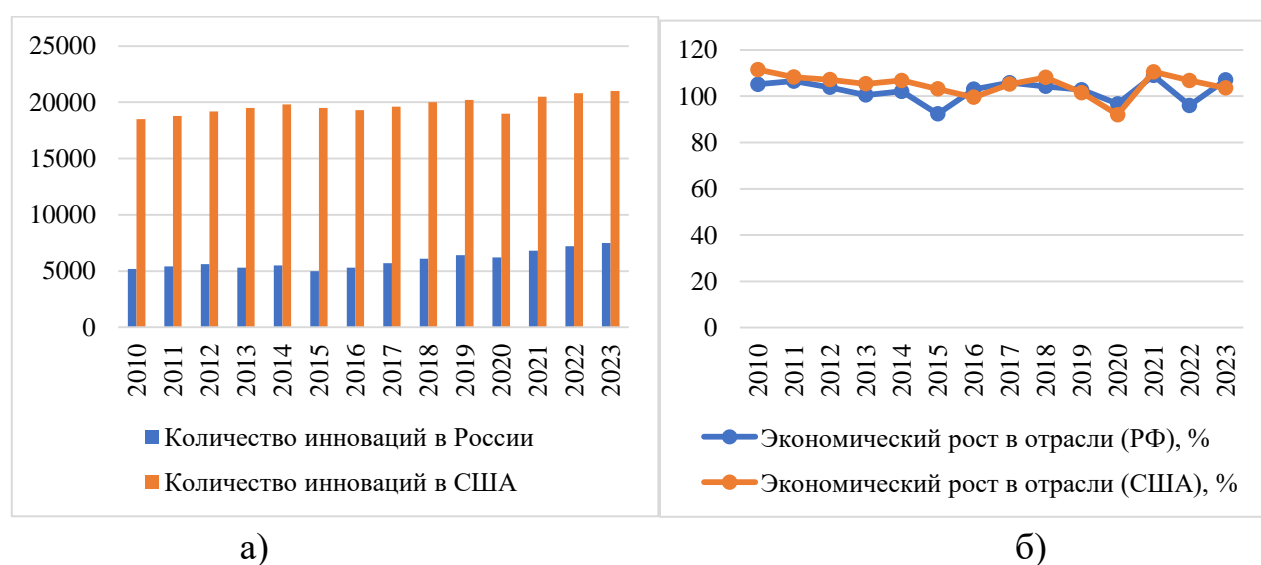


Рис. 1. а) Количество инноваций в машиностроительной отрасли, шт.;
б) Уровень экономического роста в машиностроительной отрасли

Таблица 2

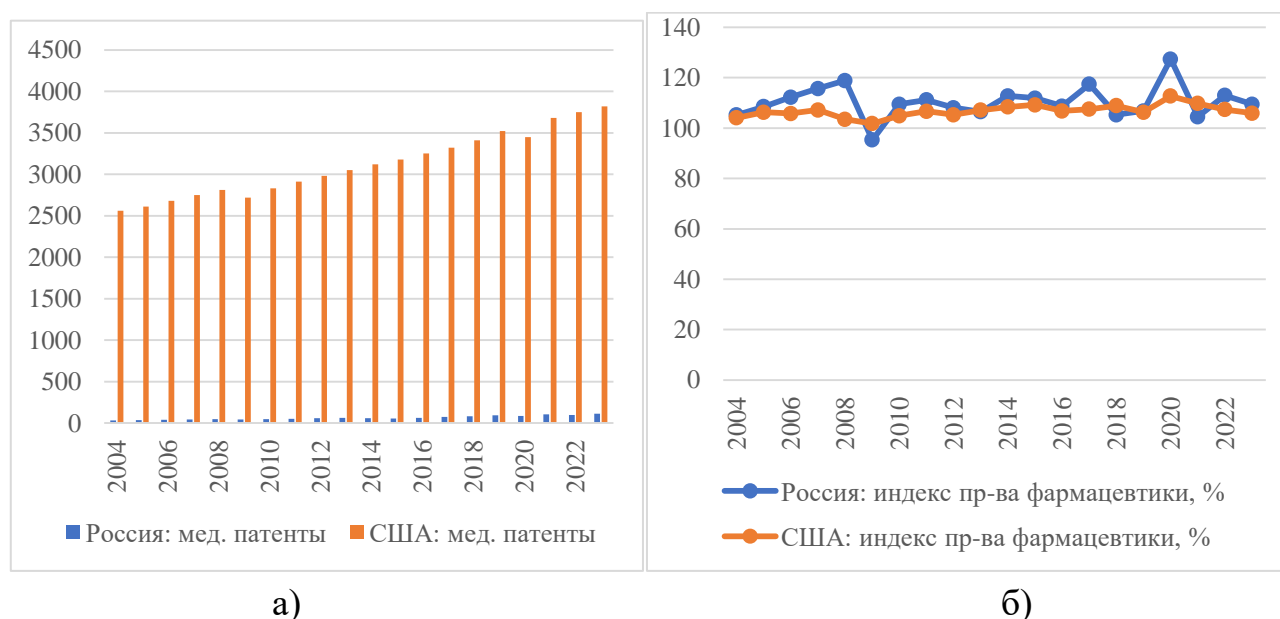
Зависимость экономического роста от количества
инноваций в медицинской отрасли

Год	Россия: мед. патенты	Россия: индекс пр-ва фармацевтики (%)	США: мед. патенты	США: индекс пр-ва фармацевтики (%)
2004	32	105.2	2560	104.1
2005	35	108.5	2610	106.3
2006	38	112.3	2680	105.8
2007	42	115.7	2750	107.2
2008	45	118.9	2810	103.5

Продолжение таблицы 2

2009	41	95.3	2720	101.8
2010	48	109.5	2830	104.9
2011	52	111.2	2910	106.7
2012	57	108.1	2980	105.3
2013	61	106.5	3050	107.1
2014	58	112.8	3120	108.4
2015	55	111.9	3180	109.2
2016	63	108.7	3250	106.8
2017	72	117.4	3320	107.5
2018	81	105.3	3410	108.9
2019	92	106.8	3520	106.3
2020	87	127.4	3450	112.7
2021	105	104.5	3680	109.8
2022	98	113.0	3750	107.4
2023	112	109.5	3820	105.9
Корреляция	0,4035		0,5286	

Графическая интерпретация полученных данных представлена на рис. 2:



**Рис. 2. а) Количество инноваций в медицинской отрасли, шт.;
б) Уровень экономического роста в медицинской отрасли**

Корреляция исследуется следующим образом:

Коэффициент корреляции принимает значения от -1 до +1:

+1 — абсолютная положительная корреляция (при увеличении одной переменной другая также увеличивается).

0 — отсутствие линейной корреляции (переменные не связаны).

-1 — абсолютная отрицательная корреляция (при увеличении одной переменной другая уменьшается) [5].

Из представленных примеров наглядно видно, что количество инноваций и патентов значительно влияют на экономический рост.

Далее проведём анализ производительности труда.

1. Доказательство прямой зависимости роста экономики от роста НТП

Воспользуемся моделью Роберта Солоу (Нобелевская премия, 1987 год): выводятся доли вклада труда и капитала, а всё, что осталось необъяснённым, называется «общая факторная производительность» (ОФП/TFP). TFP - это и есть количественная мера технологического прогресса и эффективности [6].

Проведём расчёт для США (1948-2019), данные взяты из Бюро трудовой статистики BLS [7]:

- Среднегодовой рост реального ВВП $\sim 3.0\%$;
- Вклад роста труда (количество часов и навыки) $\sim 1.1\%$;
- Вклад роста капитала (станки, здания, IT) $\sim 1.2\%$;
- Вклад роста ОФП (TFP), то есть НТП: $3\% - 1.1\% - 1.2\% = 0.7\%$.

Следовательно, на долю НТП приходится примерно $23\% \left(0.7\%/3\%\right)$

всего роста ВВП США.

Широко распространено мнение, что основной движущей силой экономического роста является накопление капитала. Однако главным фактором является не сам масштаб капитала, а качество и эффективность его использования, которые напрямую определяются уровнем технологического развития. Без постоянных технологических обновлений, обеспечиваемых научно-техническим прогрессом, экономика столкнется с кругооборотом неизменного капитала: например, одни и те же машины и оборудование будут работать на одном заводе десятилетиями. Такое статическое поведение приводит к израсходованию ресурса роста и снижению доходности любых дополнительных инвестиций в соответствии с законом минимизации предельного выброса факторов производства [7].


















Таким образом, рост общей факторной производительности (ОФП), отражающий эффективность использования всех ресурсов (рабочей силы, капитала, технологий), является наиболее надёжным показателем долго-

срочного устойчивого роста [10, 11]. Неограниченный рост не может быть гарантирован только увеличением размера капитала или количества отработанных часов, поскольку эти факторы имеют физические ограничения. Устойчивый рост в значительной степени обеспечивается за счет инноваций, которые позволяют получать более высокие результаты за счет использования этих ресурсов [8].

2. Сравнительный анализ данных Глобального индекса инноваций (ГИИ) с ВВП на душу населения на 2024 год [12, 13].

Таблица 3

Список некоторых стран и территорий по ВВП на душу населения (в долларах) и их место в ГИИ [14]

Страна / территория	Место в ГИИ	Индекс [12]	2024, данные ВБ [15]	2023, данные МВФ [16]
 Швейцария	1	67,5	93818	78081
 Швеция	2	64,5	71030	60028
 США	3	62,4	85810	70160
 Великобритания	5	61,0	60620	49591
 Республика Корея	6	60,9	52204	48860
 Германия	9	58,1	72300	59017
 Китай	11	56,3	27105	19411
 Франция	12	55,4	61322	51547
 Япония	13	54,1	51685	45224
 Люксембург	20	49,1	150772	129313
 Норвегия	21	49,1	101032	71552
 Турция	37	39,0	43932	35038
 Индия	39	38,3	11159	7355
 Вьетнам	44	36,2	16385	11604
 Россия	59	29,7	47405	31274
 Египет	86	23,7	19094	14378
 Кения	96	21,0	6619	5572
 Бурунди	127	13,2	950	809

Из таблицы 3 видна тенденция, что, как правило, чем выше страна в списке ГИИ, тем больше ВВП на душу населения (однако есть и исключения). Экономика показывает, что сначала идёт инновация (ДВС, электричество и т.д.), а только после этого экономический рост, а не наоборот.

3. Что бывает в отсутствие НТП

Обратившись к истории, можно утверждать, что до начала Промышленной революции (до 1760 года) мировая экономика находилась в состоянии стагнации, демонстрируя околонулевые темпы роста. Это, в свою очередь, не создавало предпосылок для системного повышения уровня жизни и благосостояния населения [2].

Другим критически важным фактором, сдерживающим развитие, является экономическая и технологическая изоляция страны от внешнего мира. Наглядной иллюстрацией этого тезиса служит пример Корейского полуострова, на котором находятся Корейская народная демократическая республика (КНДР) и Республика Корея (Южная Корея). КНДР, длительное время существующая в условиях жёсткого авторитаризма и ограниченного информационного обмена с внешним миром, демонстрирует модель закрытой экономики, информации о которой почти нет в открытых источниках сети Интернет. Отсутствие свободного трансфера технологий и знаний привело к глубокому технологическому отставанию, что находит прямое отражение в макроэкономических показателях. Так, по данным Всемирного банка за 2023 год, ВВП Северной Кореи оценивался в 48,3 млрд долларов США (около 1500 долларов на душу населения), в то время как ВВП Южной Кореи, активно интегрированной в мировую экономику, составил 1870 млрд долларов (более 36000 долларов на душу населения) [17, 18]. Казалось бы, две страны с общим историческим прошлым и общим географическим положением, но способ управления значительно повлиял на их уровень технологий и экономическое благосостояние.

Заключение

На основании рассмотренных данных видно, что развитие технологий и научный прогресс являются главной причиной долгосрочного экономического роста. Цифры и факты показывают, что простое наращивание рабочих часов или инвестиций в оборудование имеет свой предел. Основной прирост благосостояния обеспечивается за счёт новых идей, изобретений и их внедрения в производство – то есть за счёт роста производительности [19].

Это наглядно видно при сравнении стран: государства, которые активно инвестируют в науку и занимают высокие места в рейтингах инноваций, как правило, имеют и самый высокий уровень жизни.

Список литературы

1. Колосов А.И., Дьяконова С.Н., Ботиенко А.В. Инновационное предпринимательство: учебное пособие / А.И. Колосов, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. - Издательство: Истоки, Воронеж, 2024. – 242 с.
2. Ботиенко А.В., Кузнецов М.А. Анализ причин стагнации научно-технической сферы / Ботиенко А.В., Кузнецов М.А. // Научный потенциал 2025. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2025. - С. 70-80.
3. Горфинкель В.Я., Попадюк Т.Г. Экономика инноваций: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / В.Я. Горфинкель, Т.Г. Попадюк. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. - 336 с.
4. Сидорова Е.Ю. Инновационная экономика: учебное пособие для вузов / Е.Ю. Сидорова. - Москва: Юрайт, 2023. - 334 с.
5. Меньшов М. Коэффициент корреляции Пирсона / М. Меньшов // Казанский (Приволжский) федеральный университет. [Электронный ресурс]. URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_2064674290/NPS_19.Pirson.Menshov.pdf
6. Якушев А.А., Дубынина А.В. Инновационная экономика: учеб. пособие / А.А. Якушев, А.В. Дубынина. - Москва: Финансы и статистика, 2017. - 264 с.
7. Бюро статистики труда (BLS). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.usa.gov/agencies/bureau-of-labor-statistics>
8. Мэнкью Н.Г. Принципы Экономикс / Н.Г. Мэнкью. - СПб: Питер Ком, 1999. - 784 с. - ISBN 5-314-00161-6
9. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function / R.M. Solow. - The Review of Economics and Statistics. 1957. - Vol. 39, No. 3. - pp. 312-320. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Solow1957.pdf>
10. Колосова Н.В., Дьяконова С.Н., Ботиенко А.В. Инновации в планировании, организации и управлении: учебное пособие / Н.В. Колосова, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. - Издательство: Истоки, Воронеж, 2024. – 190 с.
11. Шапочка, П.А. Экономический рост и факторы, его определяющие / П.А. Шапочка // Молодой ученый. - 2020. - № 52 (342). — С. 366-368.
12. Рейтинг стран мира по Индексу инноваций // Гуманитарный портал. [Электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index>

13. Глобальный инновационный индекс // Всемирная организация интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wipo.int/ru/web/global-innovation-index>
14. ВВП на душу населения ППС – список стран // Экономические показатели. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/country-list/gdp-per-capita-ppp>
15. ВВП на душу населения, ППС (текущий международный доллар) // Всемирный банк [Электронный ресурс]. URL: GDP per capita, PPP (current international \$) | Data
16. База данных «Перспективы развития мировой экономики» // Международный валютный фонд. [Электронный ресурс]. URL: Report for Selected Countries and Subjects
17. Дёмина Я.В., Мазитова М.Г. Экономика КНДР в современных условиях / Я.В. Дёмина, М.Г. Мазитова // Ойкумена. Регионоведческие исследования. - 2025. - Т. 19. - № 1. - С. 152-162.
18. Выживает самый эффективный: как Республика Корея стала мировым экономическим лидером // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/news/expertise/562395231.html>
19. Тупикин Д.Д., Ботиенко А.В. Инвестирование в инновационной сфере / Тупикин Д.Д., Ботиенко А.В. // Научная опора Воронежской области. Сборник трудов победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов ВГТУ по приоритетным направлениям развития науки и технологий. Воронеж, 2024. - С. 94-97.

© Ботиенко А.В., Кузнецов М.А., 2026

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА

Распевалова Юлия Евгеньевна

аспирант

Научный руководитель: Лазарев Владимир Николаевич

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет»

Аннотация: в статье рассматривается комплексный анализ воздействия цифровых инструментов на трансформацию образовательного процесса в вузах. Исследование фокусируется на изучении адаптивных платформ и аналитики больших данных с точки зрения их влияния на персонализацию обучения и вовлечённость студентов.

Ключевые слова: цифровизация, система управления обучением, организационная культура вуза, искусственный интеллект, аналитика больших данных.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON IMPROVING THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Raspevalova Yuliya Evgenievna

Scientific advisor: Lazarev Vladimir Nikolaevich

Abstract: the article presents a comprehensive analysis of the impact of digital tools on the transformation of the educational process in higher education institutions. The study focuses on examining adaptive platforms and big data analytics in terms of their influence on learning personalization and student engagement.

Key words: digitalization, learning management system, organizational culture of a university, big data analytics.

Цифровизация в высшем образовании представляет собой комплексный процесс внедрения цифровых технологий во все аспекты учебной деятельности. Данный процесс направлен на системную трансформацию образовательной

среды, включая содержание программ, методы обучения и управленческие механизмы. «Цифровая трансформация образования — это не просто цифровизация отдельных компонентов учебного процесса, а системное и стратегическое переосмысление роли, структуры и содержания образования с учетом возможностей современных цифровых технологий» [5, с.3]. Такой подход предполагает фундаментальное изменение традиционных образовательных парадигм. Ключевыми целями цифровизации выступают повышение доступности, качества и эффективности образовательных услуг. Одновременно цифровые инструменты способствуют персонализации обучения и оптимизации административных процессов. Эти изменения создают основу для формирования новой образовательной экосистемы, ориентированной на потребности цифровой экономики.

Сущность цифровизации проявляется в трансформации содержания образования через адаптацию учебных программ к требованиям цифровой эпохи. Это включает внедрение междисциплинарных курсов по анализу данных, цифровой грамотности и работе с искусственным интеллектом. Образовательный контент переводится в интерактивные форматы, позволяющие реализовывать принципы микрообучения и Just-in-Time образования. Такие изменения требуют пересмотра компетентностных моделей выпускников. Методы преподавания претерпевают изменения за счёт внедрения цифровой дидактики. «Цифровая дидактика базируется на цифровых образовательных технологиях и платформенных образовательных решениях, которые помогают удерживать студентов в образовательном процессе, повышать их мотивацию и формировать знания, навыки самостоятельной работы и аналитического мышления» [8], [13, с. 250]. Интерактивные симуляторы, VR-лаборатории и адаптивные системы оценки создают среду для экспериментального обучения. Это способствует переходу от репродуктивных методов к проектным и исследовательским подходам. Организационные модели вузов трансформируются через внедрение платформенных решений и цифровых двойников образовательных процессов. Управление учебными потоками осуществляется с помощью систем анализа больших данных, прогнозирующих успеваемость и нагрузку преподавателей. Цифровые платформы интегрируют академические, административные и научные компоненты деятельности, формируя единую информационную среду. Эти изменения требуют перестройки организационной культуры и системы профессионального развития преподавателей.

Системы управления обучением (LMS) стали технологическим фундаментом образовательного процесса, обеспечивая централизованное хранение и распределение учебных материалов. Эти платформы автоматизируют рутинные административные задачи: формирование расписаний, учет посещаемости и контроль дедлайнов. «Автоматизация рутинных задач преподавателя. ИИ способен взять на себя часть административной и методической работы преподавателей. Например, система может автоматизировать проверку тестов, анализировать учебную успеваемость и составлять рекомендации для студентов» [2, с. 101]. Такая оптимизация позволяет перераспределить ресурсы преподавателей в пользу индивидуальной работы с обучающимися. Мониторинг академических результатов через LMS обеспечивает прозрачность образовательного процесса и оперативную корректировку учебных стратегий. Встроенные аналитические модули визуализируют динамику успеваемости как на уровне отдельных студентов, так и учебных групп. Это создает основу для своевременного выявления академических рисков и адресной поддержки обучающихся. Интеграция с другими цифровыми сервисами расширяет функциональность платформ, формируя единую образовательную экосистему вуза.

Аналитика больших данных трансформирует подходы к управлению образовательным процессом за счет выявления скрытых закономерностей в учебной деятельности. Обработка массивов информации о посещаемости, результатах тестирований и участии в проектах позволяет строить предиктивные модели успеваемости. Алгоритмы машинного обучения идентифицируют факторы, влияющие на академические результаты, и прогнозируют потенциальные трудности у студентов. Персонализация образовательных траекторий на основе данных повышает эффективность обучения. Адаптивные системы формируют индивидуальные рекомендации по выбору курсов, интенсивности изучения материала и формам контроля. Это позволяет оптимизировать учебную нагрузку с учетом когнитивных особенностей и темпа освоения дисциплин. Вузы получают инструмент для проектирования гибких образовательных программ, отвечающих разнородным потребностям контингента.

Технологии виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) создают иммерсивные обучающие среды для отработки практических компетенций. В технических и медицинских дисциплинах симуляторы позволяют моделировать сложные технологические процессы или хирургические

вмешательства без риска для оборудования или пациентов. Контролируемые условия виртуальных лабораторий обеспечивают безопасное освоение профессиональных навыков, недоступное в традиционных аудиториях. Использование VR/AR повышает вовлеченность студентов через интерактивные сценарии обучения. Трехмерная визуализация абстрактных концепций в естественных науках и инженерии упрощает понимание сложных систем и процессов. Адаптивные сценарии позволяют варьировать уровень сложности заданий в зависимости от прогресса обучающегося. Это формирует условия для формирования практико-ориентированных компетенций, соответствующих требованиям современных профессиональных стандартов.

Цифровая трансформация образовательного процесса способствует пересмотру традиционных педагогических моделей. Вместо пассивного восприятия информации на лекциях студенты вовлекаются в активные формы учебной деятельности. Интерактивные платформы обеспечивают условия для реализации проектного обучения и групповой коллаборации. Это создает предпосылки для формирования практико-ориентированных компетенций. Современные цифровые инструменты расширяют арсенал методов интерактивного взаимодействия. Виртуальные лаборатории и симуляторы позволяют моделировать профессиональные ситуации, требующие коллективного решения задач. «Геймификация – применение игровых механик и элементов в неигровом образовательном контексте – способствует повышению мотивации и вовлеченности учащихся, развитию навыков командного взаимодействия, творческого и критического мышления [11, с. 162]». Подобные технологии формируют среду для экспериментального освоения знаний.

Внедрение систем искусственного интеллекта создает условия для реализации дифференцированного подхода в обучении. Адаптивные алгоритмы анализируют индивидуальные образовательные траектории студентов, выявляя зоны ближайшего развития. На основе данных о прогрессе обучающихся генерируются персонализированные учебные материалы. Это позволяет оптимизировать когнитивную нагрузку и темп освоения дисциплины. Интеллектуальные обучающие системы обеспечивают непрерывную диагностику учебных достижений. Анализ больших данных выявляет закономерности усвоения материала на уровне отдельных студентов и академических групп. Преподаватели получают аналитические инструменты для своевременной коррекции образовательных программ. Персонализация учебного процесса повышает эффективность освоения сложных компетенций.

Эффективная интеграция цифровых инструментов в образовательный процесс предполагает синтез технологической модернизации и педагогической трансформации. Ключевым условием успеха является пересмотр методических подходов с акцентом на гибридные форматы обучения, дополненный системной подготовкой преподавательского состава. Это требует создания единых методических центров компетенций для обеспечения преемственности цифровых инноваций.

Стратегическое значение цифровизации вузов выходит за операционные рамки, интегрируясь в национальные программы развития образования и цифровой экономики. Данный процесс соответствует глобальным трендам устойчивого развития, обеспечивая формирование инновационной экосистемы подготовки кадров. Реализация этого потенциала требует межведомственной координации в рамках государственной образовательной политики.

Список литературы

1. Вачкова С.Н., Каган Э.М., Козин С.В. Большие данные для педагогических исследований: возможности, проблемы, ограничения // Вестник ПСТГУ. Серия IV: Педагогика. Психология. — 2021. — № 63. — С. 28–39.
2. Грицай Л.А. Потенциал искусственного интеллекта для разработки образовательных ресурсов в предметной области «культурология» // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2025. — № 1. — С. 96–108.
3. Казанцева О.Г. Персонализированное обучение студентов: результаты эмпирического исследования // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. — М., 2024. — С. 116–126.
4. Магомадова А.Р., Махашев А.А. Использование больших данных и аналитики в управлении образовательными системами // Педагогический журнал. — 2024. — № 10. — С. 22–28.
5. Овсянникова А.В. Цифровая трансформация образования: ключевые драйверы, барьеры и перспективы развития // Мир науки. Педагогика и психология. — 2025. — № 3. — С. 1–9.
6. Паночевный П.Н. Анализ качества цифровых образовательных ресурсов и платформ для поддержки обучения в вузе // Педагогический журнал. — 2023. — № 13. — С. 533–539.

7. Рого Г.Э., Рого Е.В. Использование технологий искусственного интеллекта для решения проблемы индивидуализации образования // StudArctic Forum. — 2024. — № 1. — С. 87–94.

8. Семина В.В., Степаненко К.А., Торосян Л.Д. и др. Методология и технология профессионального образования в эпоху цифровой трансформации // Continuum. Математика. Информатика. Образование. — 2023. — № 1. — С. 70–78.

9. Стародубцев В.А. Персонализация виртуальной образовательной среды // Педагогическое образование в России. — 2015. — № 7. — С. 24–28.

10. Трубицын К.В., Калмыкова О.Ю. Возможности применения больших данных в образовательном процессе в вузе // Десятая международная научно-практическая конференция «BIG DATA and Advanced Analytics. BIG DATA и анализ высокого уровня». — Минск, 2024. — С. 433–437.

11. Часовских В.П., Аттокуров У.Т., Кох Е.В. Применение инновационные образовательные технологии в условиях цифровизации // Управление образованием: теория и практика. — 2024. — № 7. — С. 158–162.

12. Шамсутдинова Т.М. Электронная образовательная среда как инструмент персонализации программ заочного обучения // Профессиональное образование в современном мире. — 2022. — № 2. — С. 299–308.

13. Широколобова А.Г. Платформенные образовательные решения как инструмент цифровой дидактики // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. — Москва, 2024. — С. 249–259.

© Распевалова Ю.Е., 2026

АНАЛИЗ ПЕРЕДОВЫХ ПРАКТИК ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ НА ПРИМЕРЕ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Саввина Светлана Александровна

магистр, соискатель кафедры менеджмента

и экономики предпринимательства

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный

лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»

Аннотация: данная работа посвящена исследованию процесса интеграции ESG-критериев (экология, социальная политика и корпоративное управление) в систему государственного управления регионов Российской Федерации и созданию предпосылок для комплексной перестройки регионального управления в русле устойчивого развития.

Ключевые слова: ESG-концепция, регионы России, устойчивое развитие, государственное управление, социально-экономическое развитие.

ANALYSIS OF BEST PRACTICES IN ESG TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: EVIDENCE FROM THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Savvina Svetlana Aleksandrovna

Abstract: this work is devoted to the study of the process of integrating ESG criteria (environmental, social and governance factors) into the public administration system of the regions of the Russian Federation, as well as to creating the prerequisites for a comprehensive restructuring of regional governance in line with sustainable development.

Key words: ESG concept, Russian regions, sustainable development, public administration, socio-economic development.

Введение

Современные глобальные проблемы, такие как климатические изменения, демографические перемены, социальная несправедливость и растущая необходимость в прозрачности, делают принципы ESG (экология, социальная

ответственность и корпоративное управление) критически важными не только для бизнеса, но и для государственного сектора. ESG трансформируется в инструмент региональной политики [1], ориентируя стратегии развития регионов на уменьшение экологической уязвимости, улучшение качества и доступности социальных благ, оптимизацию управления и взаимодействия с гражданами и предпринимателями.

В связи с этим, для Российской Федерации особенно важно разрабатывать и внедрять ESG-практики на уровне регионов, учитывая, что устойчивое развитие в значительной степени зависит от согласованности государственной политики, региональных инициатив и инструментов финансового рынка. Это требует комплексного подхода, объединяющего усилия всех заинтересованных сторон.

Цель исследования заключается в оценке современного уровня применения ESG-подходов на региональном уровне, выявлении препятствий и стимулов для их прогресса, а также в разработке конкретных рекомендаций по стандартизации методологий и увеличению объема финансирования, направленного на устойчивое развитие.

Методология исследования

Для проведения исследования был применен метод качественного сравнительного анализа. В качестве источников информации использовались: открытые стратегические документы регионального уровня, государственные программы, отчеты исполнительных органов власти, материалы, размещенные на официальных Интернет-ресурсах субъектов Российской Федерации, а также аналитические обзоры и научные публикации.

Для проведения практического анализа были отобраны субъекты, которые демонстрируют значительные успехи в сфере устойчивого развития. Информация об их рейтингах была получена из ESG-индекса российских городов и регионов [2].

Теоретические основы и нормативная база

Первоначально ESG-концепция возникла в рамках корпоративного управления, но в последнее время активно внедряется в государственную и региональную политику. Для правительств и регионов принципы ESG рассматриваются как способ достижения национальных целей устойчивого развития [3], осуществления климатической политики, обеспечения социальной стабильности и повышения эффективности функционирования государственных органов.

В России развитие устойчивости регулируется рядом нормативных правовых актов и стратегических документов, таких как:

- Указ Президента РФ № 666 от 04.11.2020 г. «О сокращении выбросов парниковых газов»;
- Распоряжение Правительства РФ № 1912-р от 14.07.2021 г. «Об утверждении целей и основных направлений устойчивого развития РФ»;
- Указ Президента РФ № 309 от 07.05.2024 г. «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Федеральный закон № 296-ФЗ от 02.07.2021 г. «Об ограничении выбросов парниковых газов»;
- Постановление Правительства РФ № 1587 от 21.09.2021 г. «Об утверждении критериев проектов устойчивого развития»;
- Приказ Минэкономразвития РФ № 764 от 01.11.2023 г. «Об утверждении методических рекомендаций по подготовке отчётности об устойчивом развитии»;
- Стратегия социально-экономического развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (утв. распоряжением Правительства РФ № 3052-р от 29.10.2021 г.).

Более того, на федеральном уровне для финансирования проектов в сфере устойчивого развития используются, в частности, следующие механизмы:

- использование «зеленых» финансовых инструментов, таких как облигации, кредиты и инвестиции, для поддержки экологических проектов [4];
- применение таксономии «зеленых» проектов – системы критериев, определяющих их экологическую составляющую, включая сокращение отходов, снижение потребления ресурсов и выбросов CO₂. ВЭБ.РФ занимается продвижением «зеленого» финансирования [5];
- деятельность Банка России в области устойчивого развития, в частности, Рабочая группа по финансированию устойчивого развития, определяющая стратегию и контролирующая ее реализацию [6].

Внедрение и применение ESG-походов в регионах РФ

1) Окружающая среда.

В рейтинге по комплексному показателю лидирующие позиции занимают: Москва с результатом 61,5, Московская область – 61,2, Нижегородская область с 57,2 баллами, Ульяновская область – 58,2, Республика Татарстан – 55,3, Республика Адыгея – 55,1 и Удмуртская Республика с показателем 55,2.

В сфере защиты лесных ресурсов особенно успешны Республика Татарстан (абсолютный результат 100,0), Нижегородская (96,3) и Вологодская (97,6) области, а также Ульяновская область (85,4) и Удмуртская Республика (90,2).

Наилучшие результаты в области охраны атмосферного воздуха демонстрируют Московская область (97,4), Ульяновская область (86,1), Мурманская область (88,6) и Пензенская область (93,7).

В сфере управления отходами самые высокие показатели отмечены в Москве (69,2), Орловской области (65,9) и Московской области (60,6).

Что касается водных ресурсов, то здесь лидируют Москва (96,9), Московская область (84,4), Нижегородская область (79,0), Ульяновская область (79,8), Республика Татарстан (90,6), Республика Адыгея (76,8) и Удмуртская Республика (88,3).

В качестве передовых подходов в данном направлении отмечается активное использование цифровых технологий для защиты природного капитала и реализации проектов, направленных на борьбу с изменением климата.

2) Социальная сфера.

Первенство занимают следующие регионы: Москва (61,9), Московская область (57,0), Санкт-Петербург (69,3), Ленинградская область (55,2), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (63,1), Чукотский автономный округ (59,1) и Ямало-Ненецкий автономный округ (64,2).

Особо выделяются инициативы по внедрению искусственного интеллекта в социальную сферу, а также сотрудничество между государственными структурами и бизнесом в целях создания более благоприятной городской среды.

В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах активно ведётся работа по модернизации первичного звена здравоохранения, включая открытие новых амбулаторий и фельдшерско-акушерских пунктов в удалённых местностях. Происходит развитие образовательной и научной базы: увеличивается количество бюджетных мест в учебных заведениях, а также создана Школа креативных индустрий для организации дополнительного образования для школьников старших классов. Также приоритетное внимание уделяется коренным народам Севера: Ханты-Мансийский автономный округ является пилотным регионом для осуществления федерального проекта «Эпос коренных народов Севера – культурно-историческое наследие России».

По показателям доходов населения и занятости лидируют Ямало-Ненецкий автономный округ (91,1), Москва (84,9) и Санкт-Петербург (80,8). Заметные результаты также демонстрируют Чукотский автономный округ (83,1) и Магаданская область (81,6).

Наиболее высокий уровень комфорта и безопасности отмечается в Чеченской Республике (67), Москве (58,9), Санкт-Петербурге (55,9) и Севастополе (56,8).

В области инклюзии лидирующие позиции занимают Московская область (75,0), Ленинградская область (70,3), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (69,8) и Липецкая область (64,7).

3) Управление.

Лидирующие позиции занимают следующие регионы: Москва (82,7), Московская область (71,6), Санкт-Петербург (71,3), Севастополь (71,6), Республика Татарстан (68,0), Ростовская область (71,8) и Новосибирская область (71,0).

Внедрение принципов устойчивого развития и ESG в стратегическое планирование, а также популяризация этих принципов среди бизнеса и населения, являются важными шагами в развитии регионов.

В сфере цифровизации лидерами являются: Москва (96,8), Московская область (84,4), Республика Татарстан (92,7), Ямало-Ненецкий автономный округ (90,4) и Сахалинская область (90,1).

Наиболее успешными в развитии малого и среднего предпринимательства оказались: Новосибирская область (81,5), Москва (79,7), Санкт-Петербург (74,8), Калининградская область (70,3), Ивановская область (67,1) и Алтайский край (69,4).

В области инвестиционного климата выделяются: Чукотский автономный округ (66,7), Ямало-Ненецкий автономный округ (52,3), Республика Саха (Якутия) (73,9), Ленинградская область (71,1) и Москва (70,0).

В сфере борьбы с коррупцией лучшие результаты показывают: Москва (84,3), Московская область (82,0), Санкт-Петербург (84,5), Севастополь (92,1), Ростовская область (87,8), Ямало-Ненецкий автономный округ (88,4) и Ивановская область (94,7).

Практические рекомендации

- разработка единого методологического стандарта ESG;
- включить ESG-ориентированные KPI в систему оценки эффективности региональных программ и муниципальных чиновников;

- поддерживать распространение региональных «зеленых» облигаций и схем совместного финансирования проектов, направленных на устойчивое развитие.
- для устранения низкого начального интереса инвесторов к небольшим экологическим проектам следует проводить агитационные работы.
- направлять ресурсы на обучение государственных и муниципальных служащих в сферах ESG, цифрового анализа и оценки экономической эффективности проектов.
- способствовать вовлечению населения и предпринимателей посредством инструментов соучастия (партиципаторное бюджетирование, общественные обсуждения проектов, хакатоны).
- сформировать базу данных успешных региональных практик и стандартных решений, адаптируемых другими регионами.
- тестировать решения в рамках межрегионального сотрудничества с последующим расширением масштаба при достижении положительных результатов.

Заключение

В данной работе был проведен анализ внедрения ESG-принципов в систему государственного управления субъектов РФ с целью определения необходимых условий для перехода к устойчивому развитию на региональном уровне. Переход к принципам ESG в государственном управлении – это неотъемлемая часть современной региональной стратегии, обеспечивающая более устойчивый экономический подъем, уменьшение воздействия на окружающую среду и усиление социального единства. Региональные органы власти постепенно получают ценный опыт, который необходимо упорядочить, обеспечить методическими ресурсами и финансово стимулировать для дальнейшего распространения.

Главным условием успеха является целостный подход, включающий в себя корректировку нормативной базы, финансовое стимулирование, повышение квалификации кадров, внедрение цифровых технологий и активное привлечение гражданского общества. Регионы, стремящиеся к устойчивому развитию, должны активно интегрировать ESG-факторы во все сферы управления. Только при таком условии возможно достижение долгосрочных позитивных изменений и повышение качества жизни населения.

Результаты исследования показывают, что интеграция ESG-критериев в региональное управление характеризуется разрозненностью, отсутствием

единых методик и слабой взаимосвязью между экологическими, социальными и управленческими компонентами. При этом, выявлена устойчивая взаимосвязь между уровнем ESG-ориентированности регионального управления и устойчивым экономическим ростом территорий.

Список литературы

1. Хамукова Ж.П., Мержо М.Ш. ESG как методология устойчивого развития регионов: структура, стандарты и институциональная интеграция // Региональная и отраслевая экономика. - 2025. - №5. - С. 63-69.
2. ESG-индекса городов и регионов // Устойчивые территории городов РФ URL: <https://устойчивые-территории.города.рф/> (дата обращения: 15.12.2025).
3. Устойчивое развитие // ESG Альянс URL: <https://esg-a.ru/ru/sustainable-development> (дата обращения: 19.12.2025).
4. Методология // ВЭБ.РФ URL: <https://вэб.рф/ustojchivoe-razvitie/zeljonoe-finansirovanie/metodologiya/> (дата обращения: 25.12.2025).
5. Бик С.И., Бабенко М.В., Богомолов К.Д. [и др.] Концепция организации в России методологической системы по развитию зеленых финансовых инструментов и проектов ответственного инвестирования. - Москва: 2019. - 87 с.
6. Устойчивое развитие // Банк России URL: <https://cbr.ru/develop/ur/> (дата обращения: 20.12.25).

© Саввина С.А.

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**СТРЕЛКИ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ALLIUM SATIVUM
КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ**

Хамада Юсра

аспирант

ДВФУ

Бутенко Александр Русланович

вед. специалист

Шульгина Лидия Васильевна

д.б.н., профессор

Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)

Аннотация: исследовано влияние высокотемпературной обработки на качество стрелок чеснока *Allium sativum* в составе комбинированных растительных консервов. Установлено, что после стерилизации стрелки чеснока имеют незначительные потери массы, сохраняют структуру и вкусо-ароматическую композицию целого продукта. Консервы с использованием стрелок чеснока являются источниками пищевых волокон. Вовлечение стрелок чеснока в консервное производство позволит расширить ассортимент продукции длительного срока хранения.

Ключевые слова: стрелки чеснока *Allium sativum*, химический состав, консервирование, качество, пищевые волокна.

**WINTER GARLIC SPROUTS ALLIUM SATIVUM
AS A PROMISING RAW MATERIAL FOR FOOD PRODUCTS**

Hamada Yousra

Butenko Alexander Ruslanovich

Shulgina Lidija Vasilievna

Abstract: the effect of high-temperature processing on the quality of *Allium sativum* garlic scapes used in combined vegetable preserves was studied. It was found that after sterilization, garlic scapes exhibited minor weight loss and retained the structure and flavor of the whole product. Canned products containing garlic scapes are sources of dietary fiber. Incorporating garlic scapes into canning production will expand the range of products with a long shelf life.

Key words: *Allium sativum* garlic shoots, chemical composition, canning, quality, dietary fiber.

Продукты питания для ежедневного употребления должны обеспечивать организм значительным набором пищевых и биологически активных веществ, необходимых для роста и развития человека, сохранения здоровья и физиологической активности, увеличения продолжительности жизни. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека в составе рационов необходимы продукты различного происхождения, имеющие в своем составе сбалансированные полноценные белки, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, минеральные и биологически активные вещества.

Известно, что не существует сырьевых источников и отдельных продуктов питания, содержащих в себе все необходимые организму компоненты. Наиболее перспективными в этом направлении являются комбинированные продукты на основе животного и растительного сырья. Для оптимизации состава пищевых продуктов рекомендуется введение в их рецептуры нетрадиционного или ранее не используемого сырья.

Примером такого сырья могут являться стрелки озимого чеснока *Allium sativum*. В настоящее время стрелки чеснока еще не нашли широкого применения в питании населения. Отдельные предприятия общественного питания, особенно азиатских направлений, предлагают посетителям различные кулинарные блюда со стрелками чеснока, их также добавляют в маринады, соусы, салаты и супы. В последние годы опубликованы научные работы о том, что при добавлении стрелок чеснока в измельченном состоянии или в виде порошка в мясные и куриные полуфабрикаты, снековые, кулинарные и колбасные изделия, отмечается повышение органолептических характеристик, пищевой и биологической ценности продуктов, расширению ассортимента и снижению их себестоимости [1, с. 122-123; 2, с. 233; 3, с. 96; 4, с. 234; 5, с. 537]

Формирование значительного объема этого сырьевого биоресурса обуславливает промышленное выращивание озимого чеснока. Удаление молодых стрелок при выращивании чеснока является обязательным приемом, поскольку способствует дальнейшему формированию большего числа зубков в его луковице и увеличению их массы от 11% до 17% и более [6, с. 37]. Это обеспечивает получение стрелок чеснока для промышленной переработки и дополнительного дохода при выращивании объекта. Удаляемые молодые стрелки чеснока богаты витамином С, эфирными маслами, ферментами,

пектинами, фитонцидами, макро- и микроэлементами, органическими кислотами и другими веществами [7, с. 162].

Целью настоящей работы являлась оценка влияния высокотемпературной технологии на качество стрелок чеснока при получении консервированной продукции.

Для оценки органолептических свойств изготовленных продуктов определяли внешний вид, запах, вкус и консистенцию.

Содержание воды определяли методом высушивания навески измельченной пробы при температуре 105°C до постоянной массы. Массовую долю белков определяли по методу Кьельдаля с использованием автоматического прибора Kjeltac Auto Analyser 2300 (Швеция), жира – методом Сокслета, минеральных веществ – методом озоления навески до постоянной массы в муфельной печи при температуре 550 °C. Состав аминокислот в белках изучали с использованием аминокислотного анализатора «Hitachi L-8800» (Japan). Подготовку проб для анализа аминокислотного состава белков осуществляли методом кислотного гидролиза 6 N соляной кислотой. Сбалансированность белков оценивалась по индексам незаменимых аминокислот, представляющим отношение фактического уровня их в белках продукта к рекомендованным в стандартном белке FAO/WHO.

Статистическую обработку данных, полученных при выполнении экспериментов в 3-х кратной повторности, проводили общепринятым математическими методами путем подсчета величины среднего значения и стандартной ошибки среднего.

Для проведения экспериментальных работ были использованы стрелки чеснока в свежем виде, их химический состав приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав стрелок чеснока

Вещества	Содержание, %
Вода	92,1±1,4
Белок	1,4±0,1
Жир	0,17±0,03
Углеводы	3,6±0,4
Минеральные вещества	1,4±0,2

По составу и количеству незаменимых аминокислот белки стрелок чеснока несбалансированы, что свойственно для растительных белков. Лимитирующими аминокислотами являются лейцин, треонин и фенилаланин с тирозином.

Таблица 2

Аминокислотный состав белков стрелок чеснока

Незаменимые аминокислоты				Заменимые аминокислоты	
Аминокислота	содержание, г/100 г белка	образец ФАО/ВОЗ, г/100 г белка	АКС, %	аминокислота	содержание, г/100 г белка
Leu	6,7	7,0	95,7	Ala	3,2
Phe+Tyr	5,8	6,0	96,6	Arg	12,9
Lys	6,0	5,5	109	Asp	10,5
Val	6,4	5,0	128,0	His	2,6
Ile	4,8	4,0	120,0	Gly	4,5
Thr	3,5	4,0	87,5	Glu	16,9
Met+Cys	4,7	3,5	134,3	Pro	2,4
Trp	1,5	1,0	150,0	Ser	6,6
Σ	39,4	36,0		Σ	59,6

Для оценки влияния процесса стерилизации на качество стрелок чеснока в консервируемом продукте были предварительно сформированы несколько композиций, в состав которых кроме стрелок чеснока введены бланшированные в растительном масле лук и морковь.

Подготовку компонентов осуществляли следующим образом. Чистые стрелки чеснока *Allium sativum* нарезали на кусочки длиной до 30 мм и пассеровали в масле растительном при температуре 120-140°C в течение 6-8 мин, непрерывно перемешивая. Бланширование стрелок чеснока не приводило к значительной потере их массы, что отличает их от других растительных компонентов (лук, морковь), снижение массы которых возможно до 50,0%. Снижение массы бланшированных стрелок чеснока составило всего 16,0-18,0% от исходного их веса.

Очищенные овощи (свежий лук и морковь) нарезали на дольки толщиной 3-5 мм и пассеровали в масле при непрерывном перемешивании: лук – до светло-золотистого цвета, морковь – в течение 6-8 мин. Подготовленные компоненты в различных соотношениях тщательно смешивали и фасовали в

стеклянные банки вместимостью 250 г. Стерилизацию укупоренных банок проводили в пароводяной среде стерилизатора при температуре 120°C в течение 45 мин, охлаждение – водой с противодавлением – 0,20 Мпа.

Наиболее приемлемыми по органолептическим показателям явились варианты консервов, в которых массовая доля стрелок чеснока не превышала 70,0%, содержание овощей – 25,0-40,0%, масла растительного – 5,0%. Вкусоароматические добавки (соль пищевая, специи) вносили в исходную смесь в количестве 1,5-1,8%.

Оценку органолептических показателей консервов проводили через 10 суток хранения, в течение которых продукт приобретал приятный запах и вкус комбинированных растительных продуктов. В содержимом консервов стрелки чеснока не утратили форму, не разрушены, консистенция их была плотноватая, отстой отсутствовал.

Содержание белков в консервах составляло 1,1-1,6 г/100 г продуктов, жира – 4,7-4,9%, минеральных веществ – 0,9-1,2%, углеводов – 3,3-3,9%, из которых 2,3-2,9% были представлены пищевыми волокнами. Согласно "Нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" [8, с. 9] суточная потребность взрослого человека в пищевых волокнах составляет 20,0 г. В этой связи, консервы на основе стрелок чеснока могут быть рекомендованы в качестве функционального продукта, как источники пищевых волокон.

Таким образом, химический состав, низкие потери и сохранение структуры стрелок чеснока после высокотемпературной обработки обуславливает перспективность их использования при консервировании продуктов, в том числе с использованием мясного или рыбного сырья. Вовлечение стрелок чеснока в консервное производство позволит расширить ассортимент продукции длительного срока хранения.

Список литературы

1. Емельянов А.М., Емельянова Г.В. Использование порошка цветоноса *alliumsativum* в мясных рубленых полуфабрикатах // Инновации в развитии животноводства, современные технологии производства продуктов питания и проблемы экологической, производственной и гигиенической безопасности здоровья. – 2022. – С. 121-124.
2. Величко Н.А., Брусова Ю.Н. Оценка влияния порошка *Allium sativum* на качественные показатели мясных снековых изделий // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 4. – С. 231–238.

3. Чижмотря Н.В. Применение *Allium ursinum* в рецептурах и технологии рубленых полуфабрикатов из мяса птицы // Инновационные тенденции развития российской науки. – 2023. – С. 536-538.
4. Карапетян А.М. Разработка рецептуры и технологии котлет со стрелками *Allium Sativum* // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2025. – №. 2 (58). – С. 93-99.
5. Карапетян А.М., Величко Н.А. Оценка влияния растительного компонента *Allium sativum* на качественные показатели мясных изделий // Актуальные вопросы переработки и формирование качества продукции АПК. – 2023. – С. 232-235.
6. Степанов А.Ф. Технологические приемы повышения продуктивности чеснока озимого в лесостепной зоне Западной Сибири // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3 (43). – С. 35-44.
7. Сорокина В.В., Кохтенкова И.Г., Берговина И.Г.. Межсортовые различия сортов чеснока озимого по биохимическим показателям // Известия ФНЦО. – 2019. – № 1. – С. 160–162.
8. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18 декабря 2008 г.). – М.: Роспотребнадзор, 2008. – 30 с.

© Хамада Ю., Бутенко А.Р., Шульгина Л.В.

ИЗУЧЕНИЕ ПАСТЫ ИЗ СЕМЯН ЛЬНА КАК ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Бендада Ромейла Лидия

аспирант

Шульгина Лидия Васильевна

д.б.н., профессор

ДВФУ, Тихоокеанский филиал

ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)

Аннотация: исследован состав протертой пасты из семян льна. Установлено, что паста является высокобелковым и высокожирным продуктом переработки семян льна, характеризуется высоким содержанием ПНЖК омега-3 и пищевых волокон. Для белкового компонента характерна избыточность незаменимых аминокислот, что позволяет использовать ее для взаимосбалансированности аминокислотного состава комбинированных продуктов. Применение пасты в пищевых технологиях способствует обогащению продуктов ценными веществами.

Ключевые слова: семена льна, протертая паста, аминокислоты, ПНЖК омега-3, пищевые волокна.

STUDY OF FLAX PASTE AS A FOOD SUPPLEMENT FOR ENRICHING COMBINED PRODUCTS

Bendada Romeila Lydia

Shulgina Lidija Vasilievna

Abstract: The composition of ground flaxseed paste was studied. It was found that the paste is a high-protein, high-fat flaxseed product, characterized by a high content of omega-3 PUFAs and dietary fiber. The protein component is rich in essential amino acids, allowing it to be used to balance the amino acid composition of combined products. Using the paste in food processing helps enrich products with valuable nutrients.

Key words: flax seeds, ground flaxseed paste, amino acids, omega-3 PUFAs, dietary fiber.

Объектом исследований являлась протертая паста из семян льна (или урбеч), полученная по специальной технологии. Известно, что семена льна (*Linum usitatissimum* L.) являются богатым источником фосфолипидов, пищевых волокон, витаминов, минеральных и биологически активных веществ [1, с. 14-116; 2, с. 7-8]. Особенностью липидного состава масла семян льна является высокое содержание эссенциальной α -линоленовой кислоты (АЛК, C18:3 n-3), количество которой достигает 57,2 % от общей суммы жирных кислот [3, с. 150; 4, с. 25]. АЛК является предшественником длинноцепочечных жирных кислот, в частности, эйкозапентаеновой (C20:5 n-3) и докозагексаеновой (C22:6 n-3) и играет важную роль в поддержании липидного обмена, профилактике атеросклероза, регуляции воспалительных реакций и поддержании иммунной функции. Протертая паста из семян льна сохраняет многие полезные питательные и лечебные свойства этой масличной культуры. Ее изготавливают из высушенных или обжаренных семян льна, перетирая до густой жидкой пастообразной массы [5, с. 35-36]. Для получения пасты используют мельницы, в бункер которых засыпаются подготовленные семена и через воронку направляются с помощью стока в центр между вращающимся и неподвижным жерновами. За счет выделяющегося масла из семян льна продукт превращается в пасту, которая затем расфасовывается в стеклянные банки. Полученная паста, несмотря на полное отсутствие в ней искусственных консервантов, не является скоропортящимся продуктом, в ней обеспечивается сохранение всех природных соединений культуры. Семена льна являются богатым источником фенолов, таких как лигнаны, фенольные кислоты, флавоноиды, фенилпропаноиды и танины, которые обуславливают высокое консервирующее действие [6, с. 134]. Срок годности пасты из семян льна составляет 12 мес. при температуре от 0°C до 25°C.

Учитывая приведенные сведения, следует, что протертая паста из семян льна является источником полезных для организма человека веществ, она может быть использована в качестве добавки для обогащения различных продуктов питания, в том числе функциональных.

Целью настоящей работы являлось изучение биологической ценности протертой пасты из семян светлого льна как пищевой добавки.

Содержание воды определяли методом высушивания навески измельченной пробы при температуре 105°C до постоянной массы. Массовую долю белков определяли по методу Кьельдаля с использованием автоматического прибора Kjeltac Auto Analyser 2300, жира – методом Сокслета. Амино-

кислотный состав белков изучали с использованием аминокислотного анализатора «Hitachi L-8800». Подготовку проб для анализа аминокислотного состава белков осуществляли методом кислотного гидролиза 6 N соляной кислотой.

Сбалансированность белков пасты оценивалась по индексам незаменимых аминокислот (НАК), представляющим отношение фактического уровня их в белках продукта к рекомендованным в стандартном белке FAO/WHO [7, с. 27].

Коэффициент утилитарности (утилизации) аминокислот (K_i), отражающий сбалансированность НАК по отношению к эталону, рассчитывали по формуле:

$$K_i = C_{\min} / C_i \quad (1)$$

где C_{\min} — минимальный скор НАК оцениваемого белка по отношению к эталонному белку, доли ед.; C_i — скор для i -й НАК оцениваемого белка по отношению к эталонному, доли ед.

Коэффициент различия аминокислотных скоров (КРАС, %), показывающий избыточное количество незаменимых аминокислот, не используемых на пластические нужды, рассчитывали по формуле:

$$\text{КРАС} = \sum^n (C_i - 100) / n, \quad (2)$$

где C_i — АКС i -й незаменимой аминокислоты, %; n — количество незаменимых аминокислот.

Коэффициент рациональности аминокислотного состава (R_C , доли ед.), указывающий сбалансированность незаменимых аминокислот по отношению к физиологически необходимой норме (эталону) рассчитывали по формуле:

$$R_C = \sum^k (A_i \times K_i) / \sum^k A_i, \quad (3)$$

где A_i — содержание незаменимой i -й аминокислоты в 1 г исследуемого белка, мг/г; K_i — коэффициент утилитарности i -й НАК к наименьшей аминокислоте, доли ед.

Статистическую обработку данных, полученных при выполнении экспериментов в 3-х кратной повторности, проводили общепринятым математическими методами путем подсчета величины среднего значения и стандартной ошибки среднего.

Для проведения экспериментальных работ была использована протертая паста из семян светлого льна (производство Дагестан), ее химический состав приведен в таблице 1. Паста является высокобелковым и высокожирным продуктом переработки семян льна, характеризуется высоким содержанием пищевых волокон.

Таблица 1

Химический состав пасты из семян льна

Вещества	Содержание, %
Вода	6,8±0,2
Белок	18,0±0,3
Жир	41,2±1,2
Углеводы, в том числе:	28,4±0,5
Пищевые волокна	27,0±0,3
Минеральные вещества	3,4±0,3

Для оценки качества белкового компонента пасты из семян льна исследован ее аминокислотный состав. При сравнении состава и количества НАК в белках пасты из семян льна со стандартным белком ФАО/ВОЗ было установлено, что в ней отсутствовали лимитирующие аминокислоты (таблица 2). Коэффициенты утилизации НАК были рассчитаны с учетом наименьшего количества незаменимой аминокислоты лейцина. Коэффициент утилитарности лейцина ($K_i = 1,0$) показал полное усвоение этой аминокислоты. Аминокислотные scores других НАК их коэффициенты утилизации (K_i), отражающие сбалансированность НАК по отношению к эталону ФАО/ВОЗ, имели значительные различия, что характеризует их неполную утилизацию. В результате неполной утилизации аминокислот формируется их избыток, на что указывает показатель КРАС, который составляет 26,75 %. По его величине определена фактическая биологическая ценность (БЦ) для белков пасты из семян льна, которая составила 75,25%.

Таблица 2

Аминокислотный состав белков пасты из семян льна

Незаменимые аминокислоты						Заменимые аминокислоты	
Аминокислота	г/100 г белка	г/100 г белка (ФАО/ВОЗ)	АС, %	K_i	избыток, %	аминокислота	г/100 г белка
Val	6,40	5,0	128,0	0,83	21,76	Ala	5,50
Ile	5,34	4,0	133,5	0,79	27,93	Arg	11,38
Leu	7,41	7,0	105,8	1	0	Asp	12,22

Продолжение таблицы 2

Lys	8,60	5,5	156,3	0,68	50	Gly	7,27
Met+Cys	4,25	3,5	124,4	0,85	18,66	Glu	4,38
Thr	4,56	4,0	114,0	0,93	7,98	His	2,86
Phe+Tyr	7,73	6,0	128,8	0,82	23,18	Pro	4,72
Trp	1,70	1,0	170,0	0,62	64,5	Ser	5,68
Σ	45,99	36,0				Σ	54,01
KPAC,%	26,75						
R _c	0,89						
БЦ,%	75,25						

Значение коэффициента рациональности аминокислотного состава ($R_c = 0,89$) также отражает ограниченную степень утилизации части НАК. Избыток НАК в составе белков свидетельствует о том, что непосредственно при использовании пасты из семян льна в пищу, часть их не будут использованы организмом на пластические нужды. Однако при добавлении такой пасты в комбинированные продукты с дефицитным количеством триптофана, серосодержащих или других НАК их избыточность будет способствовать взаимосбалансированности аминокислотного состава продукции.

В таблице 3 приведен жирно-кислотный состав протертой пасты из семян льна. Показано, что преобладающей группой в составе липидов пасты являлись полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), содержание которых составляло 71,11% от общей суммы жирных кислот. Среди них основная часть относится к группе ПНЖК семейства омега-3, которая представлена α -линоленовой кислотой (АЛК, C18:3 n-3), количество ее составляло 57,46 % от суммы жирных кислот.

Таблица 3

Состав жирных кислот протертой пасты из семян льна

Содержание жирных кислот						
Насыщенные		Мононенасыщенные		Полиненасыщенные		
Аминокислота	% от общей суммы ЖК	аминокислота	% от общей суммы ЖК	аминокислота	% от общей суммы ЖК	г/100 г пасты
12:0	0,13	16:1 n-7	0,15	18:2 n-6	12,27	5,05

Продолжение таблицы 3

i-14:0	0,15	18:1 n-9	17,64	18:2 n-4	0,12	0,05
16:0	5,68	18:1 n-7	0,94	18:2 n-3	57,46	23,67
18:0	4,10	19:1 n-9	-	20:2 n-4	0,26	0,11
20:0	0,16	20:1 n-11	0,19	Σ	70,11	28,88
22:0	0,09	Σ	18,92	Σ n-3	57,46	23,67
Σ	10,31			Σ n-6	12,27	5,05

Число ПНЖК омега-6 не превышало 12,27% от общей суммы жирных кислот. Основной аминокислотой в этой группе являлась линолевая (ЛК, 18:2 n-6). Содержание насыщенных и моновенасыщенных жирных кислот в липидах пасты значительно уступало количеству ПНЖК. В группе моновенасыщенных доминировала олеиновая кислота (18:1 n-9). Высокое содержание ПНЖК обуславливает диетическую значимость этого продукта переработки семян льна.

При пересчете содержания жирных кислот на 100 г пасты из семян льна было установлено, что количество ПНЖК составляло 28,88 г/100 г, ПНЖК омега-3 – 23,67 г/100 г. Согласно МР 2.3.1.0253-21 [8, с. 22-23], физиологическая потребность взрослого человека в ПНЖК составляет 6-10% калорийности суточного рациона, в том числе ПНЖК омега-6 – 5-8%, ПНЖК омега-3 – 1-2%. При этом адекватный уровень суточного потребления ПНЖК омега-3 для взрослых составляет не менее 1 г. В этой связи, добавление 4-5% протертой пасты из семян льна в состав любого продукта позволит обеспечить суточную потребность организма человека в этих эссенциальных липидах.

Таким образом, особенность химического состава протертой пасты из семян льна обуславливает перспективность ее использования в технологии различных комбинированных продуктов для обеспечения сбалансированности аминокислотного состава белков, обогащения ПНЖК омега-3 и пищевыми волокнами.

Список литературы

1. Болгова М.А., Клейменова Н.Л., Болгова И.Н., Копылов М.В. Исследование питательных веществ коричневых и белых семян льна // Ползуновский вестник. – 2021. – № 3. – С. 13-20.

2. Султаева Н.Л., Перминова В.С. Исследование свойств семян льна и разработка на их основе технологии хлебобулочных изделий // Вестник евразийской науки. – 2015. – Т. 7. – № 1 (26). – С. 109.
3. Воловик В.Т., Леонидова Т.В., Коровина Л.М., Блохина Н.А., Касарина Н.П. Сравнение жирно-кислотного состава различных пищевых масел // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2019. – № 5. – С. 147-152.
4. Ипатова О.М., Прозоровская Н.Н., Баранова В.С., Гусева Д.А. Биологическая активность льняного масла как источника альфа-линоленовой кислоты // Биомедицинская химия. – 2004. – № 50, № 1. – С. 25-43.
5. Ибрагимова З.Б. Урбеч – традиционный дагестанский продукт питания // ACTA HISTORICA: Труды по историческим и обществоведческим наукам. – 2018. – Т. 1, № 1. – С. 34-37.
6. Hanaa M.H., Ismail H.A., Mahmoud M.E., Ibrahim H.M. Antioxidant activity and phytochemical analysis of flaxseeds (*Linum usitatisimum* L.) // Minia J Agric Res Develop. – 2017. – Vol. 37 (1). – P. 129-40.
7. Consultation F.E. Dietary protein quality evaluation in human nutrition // FAO Food Nutr. Pap. 2011. – V. 92 (1-66). – 2636-9006.
8. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – М.: Роспотребнадзор, 2021. – 72 с.

© Бендада Р.Л., Шульгина Л.В.

УСТОЙЧИВОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА К СКЛЕРОТИНИОЗУ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Гайдамакин Алексей Владимирович

аспирант

Научный руководитель: Глазунова Наталья Николаевна

д.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Аннотация: устойчивые гибриды важны как для повышения урожайности и улучшения качества подсолнечника, так и для применения фунгицидов против склеротиниоза. В связи с широким выбором гибридов эффективная защита от склеротиниоза становится ключевой задачей. Актуальность проблемы обусловлена различной степенью агрессивности штаммов *Sclerotinia sclerotiorum* к подсолнечнику в зависимости от условий возделывания культуры. Поэтому необходимо проведение тщательных исследований в данной области.

Ключевые слова: подсолнечник, белая гниль, склеротиниоз, гибриды, склеротии, фитопатоген.

RESISTANCE OF SUNFLOWER HYBRIDS TO SCLEROTINIA IN THE AREA OF UNSTABLE MOISTURE IN THE STAVROPOL REGION

Gaidamakin Alexey Vladimirovich

Scientific supervisor: Glazunova Natalia Nikolaevna

Abstract: to increase sunflower yield and improve quality, both resistant hybrids and the use of fungicides against sclerotinia leaf spot are important. Due to the wide variety of hybrids available, effective protection against sclerotinia leaf spot is a key challenge. This issue is particularly relevant due to the varying degrees of aggressiveness of *Sclerotinia sclerotiorum* strains to sunflower depending on cultivation conditions. Therefore, thorough research in this area is essential.

Key words: sunflower, white rot, sclerotinia leaf spot, hybrids, sclerotia, phytopathogen.

Белая гниль является одной из экономически значимых заболеваний подсолнечника. Возбудителем белой гнили подсолнечника является гриб – *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib) de Bary [1].

Склеротиниоз подсолнечника в течение всего вегетационного периода проявляется в нескольких формах [2]. В настоящее время селекционерам не удалось создать абсолютно устойчивые гибриды подсолнечника к белой гнили. Единственным достижением в борьбе с склеротиниозом является выведение толерантных сортов и гибридов.

На прогрессирующее развитие белой гнили особое влияние оказывают климатические условия. Для развития фитопатогена – *Sclerotinia sclerotiorum* необходим температурный режим 20-30°C, продолжительные влажные условия и увлажненная почва [3, 4].

Особо важным методом защиты для борьбы с белой гнилью в начальные стадии развития культуры – это протравливание семенного материала. Все испытываемые гибриды подсолнечника протравлены одной баковой смесью действующих веществ: флудиоксанил + мефеноксам + тиаметоксам.

На опытном поле высеяли 3 гибрида подсолнечника (Неома, МАГ 4213, МАГ 4215) разной заявленной оригинатором восприимчивости к исследуемому патогену (возб. *Sclerotinia sclerotiorum*).

В процессе вегетации подсолнечника проводили 2 фунгицидные обработки. Первая (фоновая) фунгицидная обработка проводилась комбинацией действующих веществ в препарате – металаксил, 80 г/кг + манкоцеб, 640 г/кг, против ЛМР (пероноспороз) по 1 и 2 форме проявления, фаза подсолнечника – 2-3 пары настоящих листьев. Вторую обработку проводили против листостебельных заболеваний подсолнечника в фазу – «звездочка».

Основной источник инфекционного запаса белой гнили, который встречался на опытном поле это – склеротии в почве. На опытном поле отмечали, что в фазу 4-5 пар листьев культуры началось поражение корневой формой белой гнили.

Массовое заражение подсолнечника белой гнилью произошло в фазу 5-7 пар настоящих листьев. В данный период вегетации, климатические условия сложились благоприятные для поражения подсолнечника. Как выяснилось по результатам опыта, самым толерантным к белой гнили стал гибрид Неома, т.к. показатели распространения на гибриде самые низкие. Гибрид МАГ 4213 оказался самым восприимчивым к белой гнили. МАГ 4215 в отношении 3-х испытываемых гибридов имеет среднюю восприимчивость

к склеротиниозу. Это доказывает достоверность баллов восприимчивости гибридов к белой гнили по официальным данным регистрирующих компаний к заявленной устойчивости.

Дальнейшее заражение склеротиниозом не произошло из-за неблагоприятных условий для развития фитопатогена – *Sclerotinia sclerotiorum*. Отметим, что фунгициды не эффективны против корневой формы поражения белой гнили. Испытуемые фунгициды обладают акропикальной системностью в растениях, что не способствует угнетению фитопатогена, так как фитопатоген – *Sclerotinia sclerotiorum* в корневой форме проявления образует внутри стебля закупоривание сосудов мицелием [4, 5].

По результатам интенсивности развития болезни, на 3-х испытуемых гибридах подсолнечника наблюдается одинаковая тенденция гибели растений.

Таким образом, по результатам исследований в сезоне 2024 г. выявили, что на всех гибридах подсолнечника отмечали корневую и стеблевую форму поражения белой гнили. Массовое заражение белой гнилью произошло в фазу 5-7 пар настоящих листьев корневой формой, этому способствовали благоприятные сложившиеся условия. Все формы поражения белой гнили, выявленные на делянках, являются результатом местного заражения и носят локальный характер [5]. В сезоне 2024 г. в летний период сложились засушливые климатические условия, что затрудняло развитие склеротиниоза для заражения корзиночной формы проявления. Поэтому оценить эффективность фунгицидов против корзиночной формы проявления белой гнили не удалось, так как заражение корзиночной формой белой гнили не произошло. Но отметили, что обработка фунгицидами в фазу «звёздочка» не оказывает никакого эффекта на пораженные растения корневой и стеблевой формой проявления белой гнили. Гибрид Неома в отношении к выявленному изоляту белой гнили в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края показал наилучшую толерантность, в сравнении с другими гибридами. Гибриды МАГ 4213 и 4215 оказались более восприимчивы к белой гнили.

Список литературы

1. MycoBank [Electronic resource]: fungal databases. Nomenclature and species bank / Intern. Mycological Assos. – Mode of access: <http://www.mycobank.org>. – Date of access: 23.10.24.

2. Rajarammohan S. (2021) Redefining Plant-Necrotroph Interactions: The Thin Line Between Hemibiotrophs and Necrotrophs. *Front. Microbiol.* 12:673518. doi: 10.3389/fmicb.2021.673518.
3. «Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов в сельском хозяйстве» ФГБНУ ВИЗР, Минсельхоз России, Санкт-Петербург, 2009. – 378 с.
4. Poudel RS, Belay K, Nelson B Jr, Brueggeman R and Underwood W (2023) Population and genome-wide association studies of *Sclerotinia sclerotiorum* isolates collected from diverse host plants throughout the United States. *Front. Microbiol.* 14:1251003. doi: 10.3389/fmicb.2023.1251003.
5. *Sclerotinia Diseases in Sunflower* Alberto Martin-Sanz, Ph.D. Plant Pathology & Genetics, Plant Pathologist Research Scientist [Электронный ресурс] – Режим доступа: // *Sclerotinia Diseases in Sunflowers-2017.pdf* – Yandex Documents.

© Гайдамакин А.В.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Дюрменова Светлана Суюновна

к.т.н., доцент

Чомаев Ринат Хусеинович

магистрант

Койчуев Науруз Курманович

студент

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Аннотация: рассмотрены вопросы усиления железобетонных изгибаемых элементов. Выявлены основные проблемы, способы и методы усиления несущей способности элементов. Современным решением вопроса усиления железобетонных конструкций являются инновационные технологии.

Ключевые слова: железобетон, усиление, конструкции, изгибаемый, элемент, технологии, метод.

REINFORCEMENT OF REINFORCED CONCRETE BENDING ELEMENTS

Dyurmenova Svetlana Suyunovna

Ph.D., Associate Professor

Chomaev Rinat Khuseinovich

master's student

Koichuev Nauruz Kurmanovich

student

FSBEI HE North Caucasus State Academy

Abstract: this paper addresses the strengthening of reinforced concrete flexural elements. The main problems, methods, and techniques for enhancing the load-bearing capacity of these elements are identified. Innovative technologies represent a modern solution to the issue of strengthening reinforced concrete structures.

Key words: reinforced concrete, reinforcement, structures, bendable, element, technology, method.

Современный мир характеризуется динамичным развитием промышленного и строительного секторов, что влечет за собой ужесточение требований и частые реконструкции объектов. В таких условиях нередко возникает потребность в укреплении несущих элементов. В России же ситуация усугубляется критическим состоянием многих железобетонных инженерных сооружений. Длительная эксплуатация без правильных профилактических и капитальных ремонтов приводит к разрушению бетона и коррозии арматуры, что делает вопрос восстановления и усиления этих конструкций чрезвычайно важным.

Усиление железобетонных изгибаемых элементов — это комплекс конструктивных мероприятий и технологических работ, направленных на повышение несущей способности и трещиностойкости конструкции. Усиление может проводиться в разных зонах элемента в зависимости от вида повреждений и необходимости повышения прочности различных сечений по длине элемента. Больше внимание уделяется армированию конструкции.

В процессе возведения и дальнейшего использования зданий, внешнее армирование выполняет ряд критически важных функций: оно позволяет корректировать недочеты, допущенные на этапах проектирования и монтажа; обеспечивает повышение несущей способности конструкций при возрастании эксплуатационных нагрузок; а также служит для восстановления целостности несущих элементов [4].

В строительстве первостепенное значение приобретает повышение эффективности производства. Это означает, что мы стремимся к созданию изделий и конструкций, которые требуют меньше энергии, труда и материалов для изготовления, при этом обладая лучшим качеством и более высокой надежностью. Для решения данной проблемы предлагается использовать композиционные материалы. Их главное преимущество заключается в способности формировать элементы, идеально соответствующие требованиям эксплуатации конструкций. Усиление несущих конструкций чаще всего требуется, когда:

- после ремонта или перестройки на них ложится большая нагрузка;
- устанавливается новое оборудование или меняется способ производства;
- конструкции просто изнашиваются со временем;
- были допущены ошибки при изготовлении и сборке;
- произошли аварии или стихийные бедствия;
- в проекте были ошибки.

Существует множество стандартных подходов к усилению конструкций [1, 2], среди которых выделяются: внедрение вспомогательных элементов для перераспределения нагрузок; замена существующих несущих конструкций; создание предварительного напряжения в несущих частях; увеличение габаритов поперечного сечения; использование композитных материалов для армирования.

Среди этих способов, усиление композитными материалами [3] выделяется как наиболее передовой подход в строительстве. Эта технология активно внедряется по всему миру и набирает обороты в России, демонстрируя высокую эффективность как в стандартных, так и в сложных эксплуатационных условиях. Наиболее распространенным является внешнее армирование с использованием углеродных волокон.

Преимущества применения углеродных композитов включают:

- Ускорение выполнения задач: Использование углеродных композитов позволяет значительно сократить временные рамки реализации проектов.
- Оптимизация ресурсных затрат: Снижается потребность в рабочей силе и специализированной технике, что ведет к экономии трудовых ресурсов.
- Непрерывность производственных циклов: Работы могут проводиться без необходимости остановки текущих производственных процессов.
- Низкая удельная масса: Материалы обладают незначительным весом, что упрощает их транспортировку и монтаж.
- Минимальные пространственные требования: Для проведения работ требуется ограниченное рабочее пространство.
- Высокая коррозионная стойкость: Композиты демонстрируют превосходную устойчивость к воздействию агрессивных сред.
- Компактность: Материал характеризуется минимальной толщиной, что позволяет применять его в условиях ограниченного пространства.

Выбор того или иного метода усиления строительных конструкций зависит от технического задания на реконструкцию здания или сооружения, которое включает изменение объемно-планировочных решений, нагрузок и условий эксплуатации.

Некоторые методы усиления железобетонных изгибаемых элементов:

- *Устройство железобетонных обойм, рубашек, наращиваний.* Объединены для надёжности сцепления с основной конструкцией с помощью полимерных составов.
- *Наращивание сечения* и увеличение количества рабочей арматуры. Может производиться по сжатой или растянутой зоне, либо по обеим зонам

одновременно. Нарращивание может выполняться по всей длине элемента или в пределах отдельных, перегруженных участков.

- *Создание шпренгельной системы.* Роль сжатого пояса выполняет усиливаемая конструкция, а растяжение воспринимается затяжками. В этом случае изгибаемый элемент является статически неопределимой комбинированной системой с изменённым напряжённо-деформированным состоянием.

- *Усиление стальными пластинами.* Стальные пластины приклеиваются к бетонной поверхности с помощью эпоксидного клеящего состава, за счёт чего создаётся трёхкомпонентная система «бетон — клеящий состав — стальная пластина». Стальные пластины, приклеиваемые к растянутой грани железобетонных элементов, увеличивают их сопротивление изгибу и повышают изгибную жёсткость, что приводит к уменьшению прогибов.

Расчет усиления требует анализа текущих напряжений в элементах, последовательности подключения новых деталей и начальных/дополнительных деформаций основных конструкций, возникающих на этапе усиления.

Принципы расчета:

- Решение о полной или частичной разгрузке конструкций принимается на основе оценки их текущего напряженного состояния.

- В случаях, когда усиление осуществляется путем увеличения сечений без полной разгрузки, статический расчет должен охватывать как нагрузки, действующие в момент проведения работ, так и будущие эксплуатационные нагрузки.

Особенности применения технологий усиления:

- *Композитное усиление:* Проводится исключительно после завершения всех подготовительных ремонтных работ, включая антикоррозийную обработку арматуры и восстановление бетонного защитного слоя.

- *Сварное крепление:* Применение сварки для фиксации элементов усиления требует разработки и внедрения мероприятий, направленных на минимизацию и контроль сварочных деформаций.

Более современным решением вопроса усиления железобетонных конструкций является инновационная технология усиления с использованием композитных материалов. Усиление железобетонных конструкций позволяет повысить несущую способность и продлить срок службы зданий и сооружений. Но важно понимать то, что универсальных способов восстановления монолитности и повышения прочности ЖБИ не существует. Поэтому каждое технологическое решение должно быть обосновано результатами обследований и проектом усиления конструкций из железобетона.

Список литературы

1. Курлапов Д.В., Куваев А.С., Родионов А.В., Валеев Р.М. Усиление железобетонных конструкций с применением полимерных композитов, № 3, 2009.
2. Дьячкова А.А., Кузнецова В.Д. Расчет усиления железобетонных плит углеродными композиционными материалами, № 3, 2009.
3. Онуфриев Н.М. Усиление железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1965. 176 с.
4. Юшин А.В. Экспериментальные исследования двухпролетных железобетонных балок, усиленных композитными материалами по наклонному сечению. Вестник гражданских инженеров. 2014. № 5 (46). С. 77-84.

© Дюрменова С.С., Чомаев Р.Х., Койчуев Н.К.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ
ШНЕКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ
НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ
И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КЛАССОВ**

Бобомуродов Шахрамбек Умирзокович

Цзинь Лиюй

аспиранты

Научный руководитель: **Скопинцев Игорь Викторович**

к.т.н., профессор кафедры

«Процессы и аппараты химических технологий»

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»

Аннотация: представлена методика многокритериальной оптимизации параметров одношнекового экструдера для производства полимерных композиционных материалов на основе отходов органических и неорганических классов. Выдвинута математическая модель процесса смешивания, учитывающая кинематику, реологию, теплообмен и энергопотребление. Предложен гибридный подход, сочетающий физически обоснованную модель, суррогатное моделирование на основе gradient boosting (градиентный бустинг) и эволюционную оптимизацию NSGA-II. Численный эксперимент для композита полипропилен + ПЭТ-отходы показал одновременное улучшение: однородности смеси на 4.6%, прочности на 11.6% и снижение энергопотребления на 15.6% по сравнению с базовым режимом. Методика применима для проектирования и модернизации оборудования переработки полимерных отходов.

Ключевые слова: полимерные композиты, шнековый экструдер, математическое моделирование, многокритериальная оптимизация, машинное обучение, NSGA-II, переработка отходов.

**MATHEMATICAL MODELING AND MULTI-CRITERIA OPTIMIZATION
OF SCREW PARAMETERS FOR THE PRODUCTION OF POLYMER
COMPOSITES BASED ON WASTE OF ORGANIC AND INORGANIC CLASSES**

Bobomurodov Shahrmbek Umirzokovich

Jin Liyu

Scientific supervisor: **Skopintsev Igor Viktorovich**

Abstract: a method for multi-criteria optimization of the parameters of a single-screw extruder to produce polymer composite materials based on waste of organic and inorganic classes is presented. A mathematical model of the mixing process is put forward, considering kinematics, rheology, heat transfer and energy consumption. A hybrid approach is proposed, combining a physically based model, surrogate modeling based on gradient boosting (gradient boosting) and NSGA-II evolutionary optimization. A numerical experiment for the polypropylene + PET waste composite showed simultaneous improvements: mixture homogeneity by 4.6%, strength by 11.6% and a reduction in energy consumption by 15.6% compared to the baseline mode. The technique is applicable for the design and modernization of polymer waste processing equipment.

Key words: polymer composites, screw extruder, mathematical modeling, multi-criteria optimization, machine learning, NSGA-II, waste recycling.

1. Введение

1.1. Актуальность проблемы

Ежегодное производство пластиковых отходов превышает 400 млн тонн, из которых перерабатывается менее 10% [1]. Прогнозируется увеличение объёма отходов к 2040 году в 2–3 раза [2], что создаёт критическую нагрузку на экосистемы и требует развития технологий переработки. Одним из перспективных направлений утилизации является производство полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе вторичного сырья [3, 4]. Такие композиты применяются в строительстве, автомобильной промышленности и производстве потребительских товаров. Ключевым оборудованием для производства ПКМ являются шнековые экструдеры-смесители, качество работы которых существенно зависит от параметров процесса: скорости вращения шнека, температурного профиля, соотношения компонентов [5, 6]. Традиционный подход к настройке оборудования основан на эмпирическом опыте и методе проб и ошибок, что приводит к избыточным затратам времени (до нескольких недель), перерасходу материалов (потери до 15–20%) и нестабильному качеству продукции [7]. Применение математического моделирования и оптимизации позволяет систематизировать процесс настройки и повысить эффективность производства [8, 9].

1.2. Анализ состояния вопроса

Математическое моделирование процессов экструзии. Wilczyn'ski et al. [10] разработали комплексный подход к глобальному моделированию

шнековых процессов, включающий транспорт материала, плавление и смешивание. Carneiro et al. [11] создали CFD-модель двухшнекового экструдера с валидацией для полипропилена (расхождение с экспериментом <10%). Однако большинство моделей ориентированы на первичные полимеры с известными свойствами и недостаточно учитывают специфику переработки отходов: переменный состав, загрязнения, различия в реологических свойствах.

Методы оптимизации. Gaspar-Cunha et al. [8] представили обзор методов оптимизации процессов переработки полимеров, классифицировав алгоритмы по пригодности для различных типов задач. Yuan et al. [12] применили NSGA-II для многокритериальной оптимизации литья под давлением, достигнув сбалансированного улучшения нескольких показателей качества. Для полимерных композитов Chibueze et al. [13] использовали нечёткую логику и NSGA-II для оптимизации свойств гибридных композитов.

Машинное обучение в полимерной переработке. Perera et al. [14] разработали ML-фреймворк для моделирования давления и температуры расплава в экструзии, достигнув $R^2 = 0.9954$ с использованием LightGBM. Li et al. [15] применили kernel extreme learning machine для оптимизации параметров экструзии силикона. Yarlagadda [16] проанализировал современное состояние интеграции ИИ в полимерную экструзию, отметив существенные преимущества ML-методов при работе со сложными нелинейными зависимостями.

1.3. Постановка проблемы

Несмотря на значительный прогресс, остаются нерешёнными следующие задачи:

1. Отсутствие комплексных методик для ПКМ из отходов.

Существующие подходы фокусируются либо на качественных характеристиках, либо на экономических показателях по отдельности. Отсутствуют методики одновременной оптимизации качества смешивания, функциональных свойств и энергоэффективности с учётом специфики вторичного сырья.

2. **Вычислительная сложность прямой оптимизации.** Детальные модели (особенно CFD) требуют значительных вычислительных ресурсов: одна симуляция 3D-течения занимает 30 минут – 2 часа, а для оптимизации необходимо оценить тысячи вариантов, что делает прямую оптимизацию практически неприменимой в производственных условиях.

3. **Адаптация к вторичному сырью.** Полимерные отходы характеризуются высокой вариабельностью свойств (разброс молекулярной массы

$\pm 20\text{-}30\%$, неоднородность фракционного состава, различная степень деградации). Методики для первичных полимеров не учитывают эту специфику и требуют постоянной переналадки.

1.4. Математическая формулировка задачи оптимизации

Требуется найти вектор управляемых параметров процесса:

$$\mathbf{X}^* = [n^*, T_1^*, T_2^*, T_3^*, r^*]^T$$

где n — скорость вращения шнека (об/мин), T_1, T_2, T_3 — температуры зон плавления, смешивания и дозирования ($^{\circ}\text{C}$), r — массовое содержание отходов ПЭТ (Целевые функции (многокритериальная оптимизация):

$$\left\{ \begin{array}{ll} F_1(\mathbf{X}) = M(\mathbf{X}) \rightarrow \max & (\text{однородность смеси, \%}) \\ F_2(\mathbf{X}) = \sigma_{\text{изг}}(\mathbf{X}) \rightarrow \max & (\text{прочность при изгибе, МПа}) \\ F_3(\mathbf{X}) = E_{\text{уд}}(\mathbf{X}) \rightarrow \min & (\text{удельное энергопотребление, кВт·ч/кг}) \end{array} \right.$$

Ограничения:

$$60 \leq n \leq 150 \text{ об/мин}$$

$$160 \leq T_1 \leq 200^{\circ}\text{C}$$

$$180 \leq T_2 \leq 220^{\circ}\text{C}$$

$$170 \leq T_3 \leq 210^{\circ}\text{C}$$

$$20 \leq r \leq 40 \%$$

$$T_1 \leq T_2, M(\mathbf{X}) \geq 90\%$$

$$\sigma_{\text{изг}}(\mathbf{X}) \geq 25 \text{ МПа}$$

Задача относится к классу многокритериальных задач нелинейного программирования с конфликтующими целевыми функциями. Решением является множество Pareto-оптимальных точек, из которых выбирается компромиссное решение на основе предпочтений лица, принимающего решение.

1.5. Цель и задачи исследования

Цель работы: разработка методики многокритериальной оптимизации параметров шнекового смесителя для производства ПКМ на основе отходов с использованием гибридного подхода, сочетающего математическое моделирование и машинное обучение.

Задачи исследования:

1. Разработать математическую модель процесса смешивания, связывающую параметры процесса \mathbf{X} с характеристиками композита $\mathbf{Y} = [M, \sigma_{\text{изг}}, E_{\text{уд}}]^T$.

2. Построить суррогатные модели $\hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{M}_{\text{ML}}(\mathbf{X})$ на основе gradient boosting для ускорения вычислений с целевой точностью $R^2 > 0.90$, MAPE $< 5\%$.

3. Реализовать алгоритм многокритериальной оптимизации NSGA-II для определения рациональных режимов по критериям: максимизация однородности и прочности, минимизация энергопотребления.

4. Провести численный эксперимент для композита полипропилен + ПЭТ-отходы с построением Pareto-фронта и выбором оптимального решения.

1.6. Научная новизна

1. Предложена методика многокритериальной оптимизации, учитывающая специфику переработки полимерных отходов и обеспечивающая одновременное улучшение качественных и экономических показателей.

2. Разработан гибридный подход, сочетающий физически обоснованную математическую модель (6 взаимосвязанных блоков), суррогатное моделирование на основе gradient boosting и эволюционную оптимизацию NSGA-II, обеспечивающий ускорение в 10^3 раз при точности $R^2 > 0.90$.

3. Установлены количественные зависимости между параметрами процесса экструзии и характеристиками композита ПП+ПЭТ-отходы.

1.7. Практическая значимость

Разработанная методика может быть использована для:

- Проектирования нового оборудования: выбор рациональных конструктивных параметров шнека, определение требуемой мощности привода, оценка производительности.

- Модернизации действующих линий: оптимизация режимов работы без дорогостоящих экспериментов, сокращение времени наладки с недель до часов.

- Адаптации к вторичному сырью: быстрая переналадка при изменении свойств отходов, компенсация вариабельности, расширение номенклатуры перерабатываемых материалов.

- Автоматизации управления: интеграция суррогатных моделей в системы реального времени для предиктивного управления.

Экономическая эффективность: снижение энергопотребления на 10-20%, повышение выхода годной продукции на 5–10%, сокращение времени наладки в 5–10 раз, срок окупаемости 1–3 месяца.

2. Материалы и методы

2.1. Характеристика объекта исследования

Рассмотрен композиционный материал состава: полипропилен (ПП, марка 01030) — матрица, измельчённые отходы полиэтилентерефталата (ПЭТ) — наполнитель. Массовое соотношение ПП: ПЭТ = (60–80): (20–40)

Основные физические свойства компонентов:

Свойство	ПП	ПЭТ
Температура плавления, °C	165	255
Плотность расплава (200°C), кг/м³	850	1200
Теплоёмкость, Дж/(кг·К)	1900	1200
Теплопроводность, Вт/(м·К)	0.22	0.24

Переход от массовой к объёмной доле наполнителя:

$$\varphi_{\text{ПЭТ}} = \frac{r * \rho_{\text{ПП}}}{r * \rho_{\text{ПП}} + (1 - r) \rho_{\text{ПЭТ}}}$$

где r — массовая доля ПЭТ (в долях), $\rho_{\text{ПП}}$, $\rho_{\text{ПЭТ}}$ — плотности расплавов компонентов.

2.2. Описание оборудования

Использован одношнековый экструдер со следующими параметрами:

- Диаметр шнека: $D = 50$ мм
- Отношение длины к диаметру: $L/D = 25:1$
- Степень сжатия: $\varepsilon = h_1/h_4 = 2.67$
- Активная длина шнека: $L_{\text{акт}} = 0.85$ м
- Глубина канала в зоне смешивания: $h = 5$ мм

Угол подъёма винтовой линии:

$$\theta = \arctan\left(\frac{p}{\pi D}\right) \approx 17.66$$

где p — шаг винтовой линии.

2.3. Математическая модель процесса

Разработана математическая модель, состоящая из шести взаимосвязанных блоков.

2.3.1. Блок 1: Кинематическая модель

Производительность экструдера:

$$Q = \rho \cdot C_Q \cdot n \cdot D^2 \cdot h$$

где ρ — плотность расплава (кг/м³), $C_Q \approx 72.6$ — коэффициент производительности, учитывающий геометрию шнека и проскальзывание.

Время пребывания материала в зоне смешивания:

$$t_{\text{резид}} = \frac{K_t}{n}$$

где $K_t \approx 935$ с — константа, определяемая из геометрии зоны смешивания.

Скорость сдвига:

$$\dot{\gamma} = \frac{\pi D n}{60 h} \approx 0.524 * n [c^{-1}]$$

2.3.1. Блок 2: Реологическая модель

Вязкость полипропилена (степенной закон Оствальда-де-Вилля с температурной зависимостью Аррениуса):

$$\eta_{ПП}(\dot{\gamma}, T) = K_0 * \exp\left(\frac{E_a}{R * T}\right) * \dot{\gamma}^{n_p-1}$$

где $K_0 = 1.2 \times 10^{-6}$ Па·с·н^p, $E_a = 40000$ Дж/моль — энергия активации вязкого течения, $R = 8.314$ Дж/(моль·К) — универсальная газовая постоянная, $n_p = 0.4$ — индекс течения, T — абсолютная температура (К).

Вязкость смеси ПП+ПЭТ (модифицированное уравнение Эйнштейна-Батчелора для суспензий):

$$\eta_{смесь} = \eta_{ПП} * 1 + 2.5\phi + 10.05\phi^2$$

где $\phi = \phi_{ПЭТ}$ — объёмная доля наполнителя.

2.3.2. Блок 3: Тепловая модель

Средняя температура расплава с учётом вязкой диссипации:

$$T_{расплав} = T_{стенки} + \frac{\eta * \dot{\gamma}^2 * h^2}{12\lambda}$$

где $T_{стенки} = (T_1 + T_2 + T_3)/3$ — средняя температура стенок зон нагрева, $\lambda \approx 0.22$ Вт/(м·К) — теплопроводность ПП.

2.3.3. Блок 4: Модель степени смешивания

Кинетическая модель однородности:

$$M = M_{max} * [1 - \exp(-k_{эфф} * \sqrt{\dot{\gamma} * t_{резид}})]$$

где $M_{max} = 98\%$ — максимально достижимая однородность, $k_{эфф} \approx 0.4$ — эффективная константа скорости смешивания.

Физический смысл: Степень смешивания определяется конкуренцией между интенсивностью сдвига $\dot{\gamma}$ (способствует диспергированию) и временем пребывания $t_{резид}$ (доступное время для гомогенизации).

2.3.4. Блок 5: Энергетическая модель

Удельное энергопотребление:

$$E_{уд} = C_E * \frac{\eta * n * L_{акт}}{Q * T_{расплав}}$$

где $C_E \approx 18$ кВт·К/(кг·Па·об/мин·м) — коэффициент энергопотребления, определённый калибровкой по экспериментальным данным.

2.3.5. Блок 6: Модель прочности композита

Регрессионная модель прочности при изгибе с учётом взаимодействий факторов:

$$\sigma_{\text{изг}} = a_0 + a_1M + a_2T_{\text{ср}} + a_3r + a_4M \cdot r + a_5T_{\text{ср}} \cdot r + a_6M \cdot T_{\text{ср}}$$

где коэффициенты: $a_0 = 10.0$, $a_1 = 0.15$, $a_2 = 0.015$, $a_3 = -0.12$, $a_4 = 0.0012$, $a_5 = -0.0003$, $a_6 = 0.0001$ (МПа)

Физическое обоснование:

- Член a_1M — основной позитивный вклад однородности
- Член a_3r — прямой эффект содержания ПЭТ (отрицательный при избытке)
- Член $a_4M \cdot r$ — синергия (при хорошем смешивании высокое r менее критично)

2.4. Построение суррогатных моделей

Для ускорения вычислений построены суррогатные модели на основе XGBoost (Extreme Gradient Boosting) [19]:

$$\hat{Y} = M_{XGB}(X) = \sum_{k=1}^K f_k(X)$$

где f_k — решающие деревья, K — число итераций бустинга. Процедура обучения:

1. Генерация обучающих данных: Latin Hypercube Sampling (LHS) для $N = 200$ точек в пространстве параметров X .
2. Расчёт целевых переменных: для каждой точки X_i вычисляется $Y_i = M_{\text{math}}(X_i)$ с использованием полной математической модели.
3. Разделение данных: 80
4. Обучение трёх независимых моделей:

$$\begin{aligned}\hat{M} &= \mathcal{M}_{XGB}^{(1)}(X) \\ \hat{\sigma}_{\text{изг}} &= \mathcal{M}_{XGB}^{(2)}(X) \\ \hat{E}_{\text{уд}} &= \mathcal{M}_{XGB}^{(3)}(X)\end{aligned}$$

Оценка качества: Коэффициент детерминации R^2 , средняя абсолютная процентная ошибка MAPE.

Целевые метрики точности:

$$R^2 > 0.90, \quad \text{MAPE} = \frac{100}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| < 5\%$$

2.5. Многокритериальная оптимизация NSGA-II

Для решения многокритериальной задачи использован алгоритм NSGA-II (Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II) [20].

Основные операторы:

1. Недоминируемая сортировка: Решение \mathbf{X}_1 доминирует \mathbf{X}_2 ($\mathbf{X}_1 \succ \mathbf{X}_2$), если:

$$\begin{cases} \forall_i: F_i(\mathbf{X}_1) \geq F_i(\mathbf{X}_2) \text{ (максимальная)} \\ \exists_j: F_j(\mathbf{X}_1) > F_j(\mathbf{X}_2) \end{cases}$$

2. Crowding distance: для поддержания разнообразия на Pareto-фронте:

$$CD_i = \sum_{k=1}^m \frac{F_k(i+1) - F_k(i-1)}{F_k^{max} - F_k^{min}}$$

3. Simulated Binary Crossover (SBX):

$$X_{\text{потомок}} = \frac{1}{2} [(1 + \beta)X_1 + (1 - \beta)X_2]$$

где β — случайная величина с распределением, определяемым параметром $\eta_c = 20$.

4. Polynomial Mutation:

$$X'_i = X_i + \delta * (UB_i - LB_i)$$

где δ определяется параметром $\eta_m = 20$.

Параметры алгоритма:

- Размер популяции: $N_{\text{pop}} = 100$
- Число поколений: $N_{\text{gen}} = 100$
- Вероятность кроссовера: $p_c = 0.9$
- Вероятность мутации: $p_m = 0.2$

Результат: Множество Pareto-оптимальных решений $\{\mathbf{X}^*, \mathbf{X}^*, \dots, \mathbf{X}^*\}$.

2.6. Выбор компромиссного решения

Из Pareto-фронта выбирается единственное решение методом взвешенной свёртки:

1. Нормализация критериев:

$$\tilde{F}_i = \frac{F_i - F_i^{min}}{F_i^{max} - F_i^{min}} \in [0, 1]$$

2. Скалярная функция:

$$F_{\text{scalar}}(\mathbf{X}) = \omega_1 \tilde{M} + \omega_2 \tilde{\sigma}_{\text{изг}} + \omega_1 (1 - \tilde{E}_{\text{изг}})$$

где веса $\mathbf{w} = [0.4, 0.4, 0.2]^T$ отражают приоритеты: качество продукции важнее экономии энергии.

3. Оптимальное решение:

$$\mathbf{X}^* = \arg \max_{\mathbf{X} \in \text{Pareto}} F_{\text{scalar}}(\mathbf{X})$$

2.7. Валидация результатов

1. Валидация суррогатных моделей: для оптимального решения \mathbf{X}^* вычисляется относительная ошибка:

$$\varepsilon_i = \frac{|\dot{Y}_i(\mathbf{X}^*) - Y_i(\mathbf{X}^*)|}{Y_i(\mathbf{X}^*)} * 100\%, i = 1, 2, 3$$

Критерий приемлемости: $\varepsilon_i < 3\%$ для всех критериев.

2. Сравнение с базовым режимом: Улучшение критериев:

$$\Delta M = \frac{M(\mathbf{X}^*) - M(\mathbf{X}_{\text{base}})}{M(\mathbf{X}_{\text{base}})} * 100\%$$

Аналогично для $\Delta\sigma_{\text{изг}}$ и $\Delta E_{\text{уд}}$.

3. Анализ чувствительности: Метод Монте-Карло с вариацией параметров $\pm 2\%$:

$$\mathbf{X}_{\text{var}} \sim N(\mathbf{X}^*, 0.02\mathbf{X}^*)$$

Оценка коэффициента вариации:

$$CV_i = \frac{\sigma Y_i}{\mu Y_i} * 100\%$$

Критерий устойчивости: $CV_i < 2.5\%$.

Заключение

1. Разработана математическая модель процесса смешивания полимерных отходов в одношнековом экструдере, включающая шесть взаимосвязанных блоков (кинематика, реология, теплообмен, смешивание, энергопотребление, прочность), связывающих параметры процесса $\mathbf{X} = [n, T_1, T_2, T_3, r]^T$ с характеристиками композита $\mathbf{Y} = [M, \sigma_{\text{изг}}, E_{\text{уд}}]^T$.

2. Предложена методика многокритериальной оптимизации, сочетающая физически обоснованную модель, суррогатное моделирование на основе XGBoost и эволюционную оптимизацию NSGA-II. Суррогатные модели достигли точности $R^2 > 0.91$, MAPE $< 6\%$ при ускорении вычислений в 10^3 раз.

3. Численный эксперимент для композита ПП+ПЭТ-отходы показал одновременное улучшение всех критериев по сравнению с базовым режимом: однородность +4.6%, прочность +11.6%, энергопотребление – 15.6%. Оптимальные параметры: $n = 105$ об/мин, $T_1 = 175^\circ\text{C}$, $T_2 = 195^\circ\text{C}$, $T_3 = 185^\circ\text{C}$, $r = 28.2\%$.

Список литературы

1. Borrelle S.B. et al. Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science*. 2020. Vol. 369, № 6509. P. 1515-1518. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aba3656>.
2. Sardon H., Dove A.P. Plastics recycling with a difference. *Science*. 2018. Vol. 360, № 6387. P. 380–381. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat4997>.
3. Malik H., Mohanty A.K., Misra M. 3D printing in upcycling plastic and biomass waste to sustainable polymer blends and composites: A review *Materials Design*. 2024. Vol. 237. P. 112558. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S02>.
4. Kassab A. et al. Advancing plastic recycling: Challenges and opportunities in the integration of 3D printing and distributed recycling for a circular economy. *Polymers*. 2023. Vol. 15, № 19. P. 3881. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/19/3881>.
5. Design, Modeling, and Validation of a Compact, Energy-Efficient Mixing Screw for Sustainable Polymer Processing. *Polymers*. 2025. Vol. 17, № 2. P. 215. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4360/17/2/215>.
6. A new mixing technique in the production of wood plastic composites from recycled materials. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 2024. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13762-024-06137-y>.
7. Frankland J. Extrusion: Evaluating Screw Design for Multi-Material Recycling. *Plastics Technology*. 2020. URL: <https://www.ptonline.com/blog/post/extrusion-evaluating-screw-design-for-multi-material-recycling>.
8. Gaspar-Cunha A., Covas J.A., Vergnes B. Optimization of Polymer Processing: A Review (Part I—Extrusion). *Polymers*. 2022. Vol. 14, № 2. P. 384. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8746397/>.

9. Wilczyn'ski K., Lewandowski A., Nastaj A. Optimization and Scale-Up for Polymer Extrusion. *Polymers*. 2021. Vol. 13, № 10. P. 1547. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4360/13/10/1547>.
10. Wilczyn'ski K., Lewandowski A., Wilczyn'ski K.J. Fundamentals of Global Modeling for Polymer Extrusion. *Polymers*. 2019. Vol. 11, № 12. P. 2106. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31847461/>.
11. Soriano E.J. et al. Predicting the Processability of Polymers in a Twin-Screw Extruder: CFD Simulation and Experimental Validation. *Industrial Engineering Chemistry Research*. 2024. Vol. 63, № 17. P. 7763–7774. URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.iecr.4c01039>.
12. Yuan X. et al. Multiobjective Optimization Method for Polymer Injection Molding Based on a Genetic Algorithm. *Advances in Polymer Technology*. 2019. Vol. 2019. P. 9012085. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2019/9012085>.
13. Chibueze I.G. et al. Utilizing fuzzy logic, particle swarm optimization, desirability function and NSGA-II for multi-objective optimization of polymer composite properties. *Discover Chemical Engineering*. 2024. Vol. 5. P. 8. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43938-024-00071-8>.
14. Perera Y.S. et al. Machine learned and explainable prediction of melt pressure and temperature for polypropylene extrusion. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2025. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10845-025-02647-9>.
15. Li Z. et al. Optimization of Extrusion-based Silicone Additive Manufacturing Process Parameters Based on Improved Kernel Extreme Learning Machine. *Chinese Journal of Polymer Science*. 2025. Vol. 43. P. 848-862. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10118-025-3306-x>.
16. Yarlagadda S.C. Integrating Artificial Intelligence in Polymer Extrusion: Trends, Challenges, and Future Directions. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*. 2024. Vol. 12, № 23s. P. 772-789. URL: <https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/6998>.
17. Automated Optimization of Mixing Elements for Single-Screw Extrusion Using CFD Simulations. *Polymers*. 2025. Vol. 17, № 4. P. 438. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4360/17/4/438>.

18. Huang C. et al. Optimization of Pin Type Single Screw Mixer for Fabrication of Functionally Graded Materials. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, № 3. P. 1308. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/3/1308>.

19. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system. *Proc. 22nd ACM SIGKDD Int. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining*. 2016. P. 785-794. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2939672.2939785>.

20. Deb K., Pratap A., Agarwal S., Meyarivan T. A fast and elitist multi-objective genetic algorithm: NSGA-II. *IEEE Trans. Evol. Comput.* 2002. Vol. 6, № 2. P. 182-197. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/996017>.

© Бобомуродов Ш.У., Цзинь Лиюй

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЦЕХОВОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ

Юрченко Евгений Алексеевич

студент

Научный руководитель: **Косенко Анастасия Дмитриевна**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы оптимального расположения цеховых трансформаторных подстанций на промышленных предприятия, путем расчета двумя методами: методом центра масс и методом сопряженных градиентов. Также в статье определялись координаты центра электрических нагрузок. Расчет выполнен с применением программного средства MathCAD. Оценка результативности методов была дана путем сравнения суммарной длины кабельных линий от центра электрических нагрузок до цехов промышленного предприятия.

Ключевые слова: метод сопряженных градиентов, метод центра масс, определение центра электрических нагрузок, определение длины кабельных линий промышленного предприятия, расчет центра электрических нагрузок с помощью MathCad.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR SELECTING THE OPTIMAL LOCATION FOR A WORKSHOP TRANSFORMER SUBSTATION

Yurchenko Evgeny Alekseevich

Scientific adviser: **Kosenko Anastasia Dmitrievna**

Abstract: the article discusses the optimal location of shop transformer substations in industrial enterprises, by calculating using two methods: the center of mass method and the conjugate gradient method. The coordinates of the center of electrical loads were also determined in the article. The calculation was performed using the MathCad software. The effectiveness of the methods was assessed by

comparing the total length of cable lines from the electrical load center to the workshops of an industrial enterprise.

Key words: conjugate gradient method, median method, center of mass method, determination of the center of electrical loads, determination of the length of cable lines in an industrial enterprise, calculation of the center of electrical loads using MathCad.

За центр масс будем принимать точку, геометрическое расположение которой будет соответствовать оптимальному расположению масс в теле или рассматриваемой системе.

Примем допущения с целью минимизации количества выполняемых операций по расчету метода, что мощность будет не критично отличаться во всех точках, примем ее за одну относительную единицу. Таким образом, координаты цеховой трансформаторной подстанции можем определить, как:

$$x_c = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{k}, \quad y_c = \frac{\sum_{i=1}^k y_i}{k} \quad (1)$$

где k – количество нагрузок;

(x_i, y_i) – координаты i -ой нагрузки;

(x, y) – координаты i -ой подстанции.

Согласно выражению (1) координаты центра масс будут иметь следующие значения: (ХМ; УМ).

На графике нагрузки цехов представляются в виде точек с соответствующими вычисленными координатами.

$$ХМ := \frac{\sum_{n=1}^c X_n}{c} \quad УМ := \frac{\sum_{n=1}^c Y_n}{c}$$

Полученные координаты центра

$$ХМ = 104.333$$

$$УМ = 110.867$$

Рис. 1. Полученные координаты центра методом центра масс

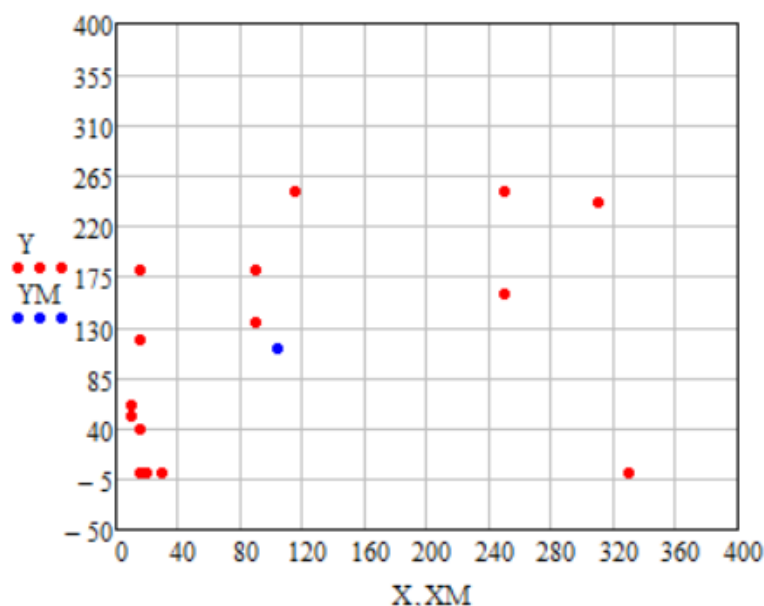


Рис. 2. Относительное расположение ЦТП на предприятии, полученное методом центра масс

$$S_2 := \sum_{p=1}^c \sqrt{(X_p - X_M)^2 + (Y_p - Y_M)^2}$$

$$S_2 = 2.039 \times 10^3$$

Рис. 3. Определение суммарного расстояния от центра до рассредоточенных нагрузок

Расчет методом сопряженных градиентов. Сущность метода состоит в следующем [6, с. 52]:

- построим последовательность приближенных решений $x_0, x_1, \dots, x_k, \dots$, которая будет зависеть от определяемого параметра x^* принадлежащего системе $Ax = b$;
- при каждом последующем шаге будет уменьшаться погрешность, что позволит получить наиболее точное решение;
- таким образом, можно получить любую желаемую точность в используемом методе.

Шаг 1. Вычисление антиградиента в произвольной точке $x(0)$:

$$d_0 = -f'(x_{(0)}) \quad (2)$$

Шаг 2. Вычисление вектора направления:

$$t^k = -d^k + \frac{((d^k)^T, d^k)}{((d^{k-1})^T, d^{k-1})} \cdot t^{k-1} \quad (3)$$

Шаг 3. Вычисление величины смещения по выбранному направлению:

$$s^k = -d^k + \frac{(t^k, d^k)}{((t^k)^T \cdot A \cdot t^k)} \quad (4)$$

Шаг 4. Вычисление нового приближения:

$$x^k = x^{k-1} + s^k \cdot t^k \quad (5)$$

На рисунке 4 представлен листинг программы MathCad, где реализовано решение задачи методом сопряженных градиентов и отображен график расположения ЦТП по результатам расчетов методов центра масс и поиска минимума целевой функции.

$$f(x, y) := \sum_{i=1}^c \sqrt{(X_i - x)^2 + (Y_i - y)^2}$$

$$x := 0 \quad y := 0$$

Given

$$(\min(X) \leq x) \leq \max(X) \quad (\min(Y) \leq y) \leq \max(Y)$$

$$P := \text{Minimize}(f, x, y)$$

$$P = \begin{pmatrix} 64.972 \\ 102.961 \end{pmatrix}$$

$$f(P_1, P_2) = 1.978 \times 10^3$$

Рис. 4. Метод сопряженных градиентов

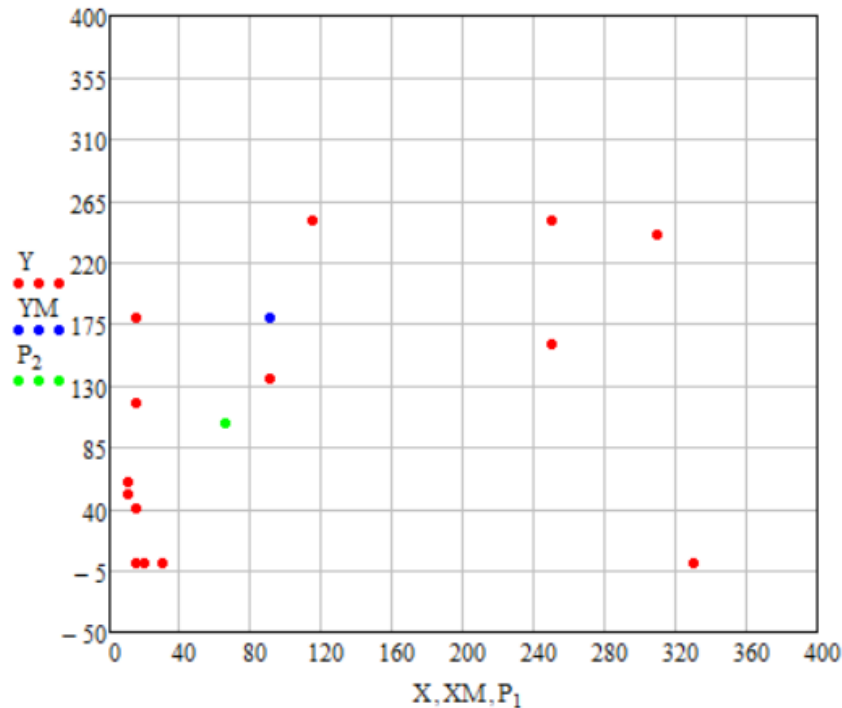


Рис. 5. Относительное расположение ЦТП на предприятии, полученное методом сопряженных градиентов

Выводы:

1. Разработка автоматизированной системы выбора оптимального места расположения цеховой трансформаторной подстанции является актуальной, позволяющим проектировать более экономичные сети.
2. Размещение ЦТП в центре электрических нагрузок не обеспечивает минимум затрат.
3. Метод центра масс для нахождения координат ЦТП дает результат, при координатах девяти нагрузок координаты ЦТП $\{104,333; 110,867\}$, а сумма длин кабельных линий 2039.
4. Использование методов оптимизации для поиска координат ЦТП оказалось целесообразным. При тех же условиях найденные координаты ЦТП методом сопряженных градиентов $\{64,972; 102,961\}$, а сумма длин кабельных линий 1978. Эффект от применения метода сопряженных градиентов составил 2,992 % по сравнению с методом центра масс.

Список литературы

1. Гринкруг, М. С. Задача проектирования системы электроснабжения на основе минимизации приведенных затрат / М. С. Гринкруг, С. А. Гордин // Двенадцатая всерос. науч.-техн. конф. «Энергетика, экология, надежность, безопасность». – Томск, 2006.
2. Местоположение и размещение подстанций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uran.donetsk.ua/~masters/2001/eltf/dey/ellib/ct2.htm>.
3. Овчаренко, А.С. Техничко-экономическая эффективность систем электроснабжения промышленных предприятий / А.С. Овчаренко, М.Л. Рабинович. – Москва: Техника, 2005. – 172 с.
4. Кротенок, В. В. Техничко-экономическое обоснование выбора места расположения подстанции / В. В. Кротенок, Ю. В. Рабская // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого. – 2011. – № 3. – С. 49–56.
5. Branch, M. A., T. F. Coleman, and Y. Li, "A Subspace, Interior, and Conjugate Gradient Method for Large-Scale Bound-Constrained Minimization Problems," SIAM Journal on Scientific Computing, Vol. 21, Number 1, pp. 1–23, 1999.
6. Кротенок, В. В. Техничко-экономическое обоснование выбора места расположения подстанции / В. В. Кротенок, Ю. В. Рабская // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого. – 2011. – № 3. – С. 49–56.
7. Sorensen, D. C. Minimization of a Large Scale Quadratic Function Subject to an Ellipsoidal Constraint / D. C. Sorensen // Department of Computational and Applied Mathematics, Rice University, Technical Report TR94-27, 1994.

© Юрченко Е.А., 2026

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПЛАТФОРМ И ОНЛАЙН-КУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Тихова Виолетта Валерьевна

студент

Научный руководитель: **Гулынина Елена Владимировна**

кандидат физико-математических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
педагогический институт», филиал в г. Ессентуки

Аннотация: статья посвящена исследованию роли и преимуществ цифровых образовательных платформ и онлайн-курсов в преподавании предмета «Информатика». Рассматриваются два инструмента: платформа "Учи.ру" (Uchi.ru) и курсы программирования на Python ("Код Будущего"). Анализируется положительный эффект от применения данных ресурсов в образовательном процессе, повышение мотивации учащихся и достижение запланированных учебных результатов.

Ключевые слова: цифровые образовательные платформы, онлайн-курсы, преподавание информатики, учебные результаты, информационные технологии, программирование на Python.

USE OF TRAINING PLATFORMS AND ONLINE COURSES IN TEACHING COMPUTER SCIENCE

Tikhova Violetta Valerievna

Scientific adviser: **Gulyinina Elena Vladimirovna**

Abstract: the article is devoted to the study of the role and advantages of digital educational platforms and online courses in teaching the subject "Computer Science". Two tools are considered: the platform "Uchi.ru" (Uchi.ru) and the Python programming courses ("Code of the Future"). The positive effect of using these resources in the educational process, increasing students' motivation, and achieving the planned educational results are analyzed.

Key words: digital educational platforms, online courses, teaching computer science, educational results, information technology, Python programming.

Цель: анализ эффективности использования цифровых образовательных платформ и онлайн-курсов в преподавании информатики.

Актуальность изучения информатики детьми обусловлена стремительным развитием цифровой среды и её проникновением практически во все сферы жизнедеятельности современного общества. Современные дети растут в условиях активного внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что требует формирования соответствующих компетенций уже в школьном возрасте. Освоение основ программирования, алгоритмов, анализа данных позволяет учащимся успешно справляться с различными учебными заданиями, такими как подготовка докладов, рефератов, выполнение индивидуальных проектов и участие в научных конференциях. Владение цифровыми инструментами повышает эффективность образовательного процесса, способствует развитию креативного мышления, формированию универсальных учебных действий и готовности к решению сложных профессиональных задач в будущем.

Задачи:

- Изучить опыт использования платформы "Учи.ру";
- Оценить эффективность курсов программирования на Python "Код Будущего";
- Проанализировать воздействие этих инструментов на учебные результаты и мотивацию учащихся.

Введение

Современное общество характеризуется интенсивным развитием информационных технологий и цифровизацией всех сфер жизни. Образовательная система также адаптируется к новым условиям, внедряя инновационные инструменты и подходы. Одной из тенденций последних лет становится широкое применение цифровых образовательных платформ и онлайн-курсов, позволяющих значительно расширить возможности преподавателей и студентов.

Особенное значение приобретают платформы, специально разработанные для изучения конкретных предметов, таких как «Информатика». Они позволяют учащимся углубленно освоить теорию, развить практические навыки и активно взаимодействовать с материалом вне рамок традиционного школьного урока.

Основная часть

В современном мире цифровые образовательные платформы становятся незаменимым инструментом в обучении. Одна из таких платформ — «Учи.ру», которая позволяет учащимся углубленно осваивать школьную программу по информатике. Платформа «Учи.ру» — это онлайн-сервис, предназначенный для интерактивного обучения школьников различным школьным предметам. Она представляет собой цифровую образовательную среду, где ученики могут изучать материал в игровой форме, выполняя задания разной степени сложности. Согласно исследованию, регулярное использование «Учи.ру» способствует успешному прохождению контрольных работ и общему повышению уровня подготовки. Для учителя есть множество плюсов при использовании данной обучающей платформы. Обучающие интерактивные карточки можно использовать на каждом уроке (бесплатно), давать индивидуальные задания ученикам, учитывая уровень сложности заданий, отслеживать динамику роста знаний и усвоения учебного материала, контролировать выполнение заданий. При этом платформа самостоятельно проверяет работы детей. Эти все возможности существенно сокращают время подготовки учителя к урокам и проверки домашнего задания. Также ребенок работает с компьютером, а значит, развивается не только в рамках теории информатики, но и применяет ее на практике, например, ускоряется темп печати на клавиатуре и т.д. [1, стр. 1-5].

Однако существуют и недостатки, связанные с зависимостью от технологий и необходимостью постоянной доступности компьютера или планшета. Учителя вынуждены тратить дополнительное время на адаптацию уроков под использование цифровых ресурсов. Несмотря на это, преимущество перевешивает недостатки, поскольку платформа стимулирует самостоятельное изучение материала и систематизирует знания для подготовки к экзаменам.

Еще одним важным инструментом является курс программирования на Python «Код Будущего». Этот ресурс направлен на подготовку будущих разработчиков программного обеспечения. Программа курса разработана таким образом, чтобы учащиеся могли самостоятельно продвигаться по пути освоения программирования, начиная с базовых понятий и заканчивая созданием реальных проектов. Участие в данном курсе оказывает положительное влияние на формирование профессиональных компетенций и развитие ключевых навыков, необходимых в современных условиях. Обучение может осуществляться как онлайн, так и офлайн. Занятия проходят два раза в неделю

и состоят из двух частей: теории (45 мин.) и практики (45 мин.). Дети сами могут выбрать интересующие для них темы для изучения: «Python Start» (начальный уровень), «Python Pro» (базовый уровень), «Python Expert» (продвинутый уровень), «Python для всех: от основ до участия в олимпиадах», «Основы разработки нейронной сети на Python», «Python Pro: подготовка к карьере разработчика». Проект реализуется в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой трансформации» национальной программы «Экономика данных и цифровая трансформация государства». После прохождения программы обучающиеся получают диплом, который будет прибавлять дополнительные баллы при поступлении в вузы и ссузы.

Проведенный анализ показывает, что использование цифровых образовательных платформ и онлайн-курсов существенно улучшает показатели успеваемости учащихся. Например, школы, активно применяющие «Учи.ру», отмечают увеличение числа выполненных домашних заданий и улучшение результатов итоговых работ. Курсы программирования на Python также способствуют формированию профессиональной ориентации старшеклассников, проявляющих интерес к профессии программиста и улучшению показателей сдачи ОГЭ и ЕГЭ по информатике.

Таким образом, внедрение цифровых образовательных платформ и онлайн-курсов в преподавание информатики приносит значительные положительные изменения. Однако важно учитывать возможные трудности, связанные с техническими ограничениями и неравенством доступа к технологиям. Педагоги играют решающую роль в эффективном применении этих инструментов, способствуя развитию интеллектуального потенциала детей и поддерживая их интерес к учебе. В соответствии с особенностями каждого ребенка учитель может регулировать уровень сложности домашнего задания, давать отработки уроков или наоборот, повышать уровень сложности задания, создавать временные рамки, что поможет ребенку правильно распределять свое время.

Будущие исследования могут сосредоточиться на оценке долгосрочного влияния таких платформ на карьерные перспективы выпускников и дальнейшее продвижение цифровой культуры в образовании. Важно помнить, что в первую очередь на развитие ребенка влияет педагог, который может «прочувствовать» ученика и найти к нему подход. Платформа «Uchi.ru» и проект «Код будущего»

являются помощниками педагога для развития у обучающихся заинтересованности к предмету, улучшению качества знаний и развитию интеллектуальных особенностей ребенка [5, с. 148].

Список литературы

1. Гладышева Г.Е. Опыт использования цифровых образовательных платформ для достижения планируемых результатов по информатике // Арт-Талант. 2025. №1. С. 1-5.
2. Сайт образовательной платформы "Учи.ру": официальный сайт <https://uchi.ru/teachers/lk/main>
3. Платформа "Код Будущего": официальный сайт <https://kodfuture.ru/>
4. Анисимова Е.В., Петрова Т.Н. (2023). Психолого-педагогическое сопровождение цифровой образовательной среды. Москва: Издательство Академии наук, 84 с.
5. Шварцман К.А. (2022). Современные подходы к организации учебной деятельности младших школьников. Учебное пособие. СПб : Просвещение, 148 с.

© Тихова В.В., 2026

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**ПРОБЛЕМА НЕОБОСНОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ
В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Коригова Мадина Исаевна
Горчханова Хадиджа Магомед-Башировна
Мержоева Мадина Иссаевна
Албакова Малика Мухамедовна**

студенты

Научный руководитель: **Гагиева Долатхан Алиевна**
кандидат медицинских наук, доцент кафедры
«Нормальная физиология»
Медицинский институт им. А.Х. Аушева,
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация: в статье рассматривается проблема необоснованного назначения противовирусных препаратов в амбулаторной практике. Несмотря на то, что острые респираторные вирусные инфекции и грипп являются одной из наиболее частых причин обращения пациентов за медицинской помощью, реальная клиническая практика нередко выходит за рамки доказательных рекомендаций. Анализ отечественных и международных данных показывает, что значительная доля назначений противовирусных препаратов осуществляется при отсутствии подтверждённого диагноза или факторов риска, а эффективность ряда широко применяемых в России препаратов остаётся ограниченной. Проведённый обзор отражает различия между российскими и международными подходами, выявляет факторы, способствующие иррациональному использованию противовирусных средств, и подчёркивает необходимость стандартизации терапии, повышения доступности диагностики и внедрения принципов рациональной фармакотерапии.

Ключевые слова: ОРВИ, грипп, амбулаторная практика, противовирусные препараты, умифеновир, осельтамивир, рациональная фармакотерапия, необоснованное назначение, клинические рекомендации, доказательная медицина.

**THE PROBLEM OF UNJUSTIFIED PRESCRIBING
OF ANTIVIRAL DRUGS IN OUTPATIENT PRACTICE**

Korigova Madina Isaevna
Gorchkhanova Khadizha Magomed-Bashirovna
Merzhoeva Madina Issaevna
Albakova Malika Muhamedovna

students

Scientific supervisor: **Gagieva Dolatkhan Alievna**
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
the Department of «Normal Physiology»
Ingush State University

Abstract: the article discusses the problem of unjustified prescribing of antiviral drugs in outpatient practice. Despite the fact that acute respiratory viral infections and influenza are one of the most common causes of patients seeking medical help, actual clinical practice often goes beyond evidence-based recommendations. Analysis of domestic and international data shows that a significant proportion of antiviral drug prescriptions are carried out in the absence of a confirmed diagnosis or risk factors, and the effectiveness of a number of drugs widely used in Russia remains limited. The review reflects the differences between Russian and international approaches, identifies factors contributing to the irrational use of antiviral drugs, and emphasizes the need to standardize therapy, increase diagnostic accessibility, and implement the principles of rational pharmacotherapy.

Key words: acute respiratory viral infections, influenza, outpatient practice, antiviral drugs, umifenovir, oseltamivir, rational pharmacotherapy, unjustified prescription, clinical recommendations, evidence-based medicine.

Введение

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и грипп остаются одними из ведущих причин обращения в лечебные учреждения, создавая значительную нагрузку на систему первичной медицинской помощи [1, 2]. Часто пациенты ожидают назначения «активного» лечения, что способствует широкому использованию противовирусных препаратов вне доказанных показаний [1, 2].

Международные рекомендации, включая WHO CDC, подтверждают клиническую эффективность лишь ограниченного числа противовирусных средств – в основном ингибиторов нейраминидазы (Осельтамивир, Занамивир)

при лабораторно подтвержденном или вероятном гриппе, особенно у пациентов с факторами риска [8, 9].

Однако практика показывает, что значительная часть пациентов с тяжелыми формами ОРВИ получает препараты, эффективность которых не доказана, включая Умифеновир и индукторы Интерферона [3, 4, 6, 7].

Российские исследования подтверждают, что назначение противовирусных препаратов в амбулаторной практике часто не соответствует доказательной базе. Например, ретроспективные и обсервационные исследования показывают, что значительная доля пациентов получает Умифеновир или Триазавирин без четких клинических показаний [3, 4, 6]. Это приводит к увеличению полипрагмазии, росту расходов и потенциальной токсичности [1, 2].

Цель работы

Провести анализ современной литературы о назначении противовирусных препаратов в амбулаторной практике, сопоставить российскую и международную практику и определить направления рационализации терапии.

Методы

Обзор литературы проводился по базам PubMed, PMC, eLIBRARY и официальным сайтам WHO и CDC. Использованы ключевые слова: antiviral agents, influenza, acute respiratory viral infection, outpatient prescribing, umifenovir, oseltamivir (противовирусные средства, грипп, острая респираторная вирусная инфекция, амбулаторное назначение, умифеновир, осельтамивир).

Включены только рецензируемые статьи и официальные рекомендации за 2014-2025 гг., а также российские исследования, индексированные в eLIBRARY и PubMed.

Основная часть. Обзор литературы

1. Эффективность противовирусных препаратов

Ингибиторы нейраминидазы (Осельтамивир, Занамивир) доказали сокращение длительности симптомов и снижения риска осложнений у пациентов группы риска [7, 9].

Российские препараты (Умифеновир, Триазавирин) имеют ограниченные данные о клинической эффективности. РКИ по Умифеновиру показали некоторый положительный эффект, но методологически исследования имеют ограничения: малые группы, отсутствие слепого контроля в части работ [3, 4]. Обсервационные исследования 2023–2024 гг. подтверждают частое назначение Умифеновира без строгих показаний [3, 5].

2. Масштабы необоснованного назначения

Многоцентровые исследования США показывают, что 30–60% пациентов с ОРВИ или гриппоподобными симптомами получают противовирусные препараты без лабораторного подтверждения или без факторов риска [1, 2]. Российские исследования демонстрируют аналогичную практику: более половины амбулаторных пациентов получают препараты вне строгих показаний [3, 4].

3. Факторы, способствующие иррациональной фармакотерапии

К основным факторам, влияющим на необоснованное назначение противовирусных препаратов, относятся:

- Ожидания пациентов «получить лекарство» [1, 2]
- Ограниченная доступность экспресс-диагностики гриппа [1]
- Маркетинговое давление фармацевтических компаний [1, 2]
- Ограниченная подготовка врачей в области доказательной медицины [1, 2]

4. Сравнение российской и международной практики

Международные рекомендации WHO и CDC рекомендуют ограниченное число с недоказанной эффективностью противовирусных препаратов [8, 9].

Российские рекомендации допускают более широкий спектр препаратов, включая Умифеновир, Триазавирин и индукторы интерферона [3, 4, 6].

Разрыв между рекомендациями и практикой может приводить к неоправданной полипрагмазии и росту затрат [1, 2, 3].

Обсуждение

Обзор литературы показывает, что проблема необоснованного назначения противовирусных препаратов сохраняется как в международной, так и в российской практике. Российские препараты используются широко, хотя их доказательная база ограничена.

Для повышения эффективности и безопасности терапии требуется комплексный подход.

Оптимизация практики должна включать:

- стандартизацию и обновление алгоритмов ведения пациентов;
- внедрение принципов рационального назначения противовирусных препаратов
- исключение из рутинной амбулаторной практики препаратов с недостаточной доказательной эффективностью, особенно при отсутствии клинических показаний;

- повышение медицинской грамотности врачей и пациентов, что позволит уменьшить давление ожиданий «обязательного назначения» лекарства и сформировать понимание ограничений противовирусной терапии;
- расширение доступности экспресс-диагностики и лабораторного подтверждения вирусных инфекций.

Заключение

Проведённый анализ подтверждает, что проблема необоснованного назначения противовирусных препаратов остаётся значимой как в российской, так и в международной амбулаторной практике. Несмотря на наличие международных клинических рекомендаций, регламентирующих использование ограниченного спектра средств с доказанной эффективностью, в реальной клинической деятельности широко применяются препараты, не имеющие убедительной доказательной базы. Назначение противовирусной терапии нередко происходит без лабораторного подтверждения инфекции, без факторов риска или при лёгком течении заболевания, что способствует полипрагмазии, неоправданным затратам и снижению качества медицинской помощи.

Сравнение российской и зарубежной практики подчёркивает существующую диспропорцию: Международные руководства (WHO, CDC) ограничиваются препаратами с доказанной клинической эффективностью, тогда как Отечественные рекомендации и амбулаторная практика допускают использование более широкого набора средств.

На иррациональность назначений влияют организационные и социальные факторы, включая ожидания пациентов, маркетинговое давление, недостаточную доступность быстрой лабораторной диагностики и пробелы в подготовке врачей.

Реализация данных мер позволит снизить частоту необоснованных назначений, повысить клиническую обоснованность терапии и улучшить качество медицинской помощи при ОРВИ и гриппе.

Список литературы

1. Tse J., Near A.M., Cheng M. et al. Outpatient Antibiotic and Antiviral Utilization Patterns in Patients Tested for Respiratory Pathogens in the United States: A Real-World Database Study. *Antibiotics*. 2022;11(8):1058. DOI:10.3390/antibiotics11081058; PMCID: PMC9405217.

2. Adams K., Klein N.P., Fireman B. et al. Patterns in prescribing and dispensing of influenza antivirals among adults with influenza presenting to urgent care and emergency department settings, VISION Network, 2023–2024. Clin Infect Dis. 2025;81(4):e172–e183. DOI:10.1093/cid/ciaf178; PMCID: PMC12353082; PMID:40184184.
3. Tikhonova V.S., et al. Study of effectiveness of antiviral drugs (umifenovir, triazavirin) against acute respiratory viral infections. Kazan Med J. 2018;99(3):59–66. DOI:10.17816/KMJ2018-215.
4. Tikhonova V.N., et al. Clinical efficacy of Arbidol (umifenovir) in the therapy of influenza in adults: preliminary results of the multicenter double-blind randomized placebo-controlled study ARBITR. Russian J Infect Dis. 2015;6(5):211–215. PMID:25823275.
5. Antiviral therapy for influenza in high-risk outpatients: a multicenter observational study of routine clinical practice in Russia. 2024; PMID:40547292.
6. Comparative assessment of the clinical effectiveness of direct-acting antiviral drugs in outpatient patients with acute respiratory viral infections. Kozlov K.V., Maltsev O.V., Kasyanenko K.V. et al. Терапевтический архив. 2024; 96(8):797–803. DOI:10.26442/00403660.2024.08.202911.
7. Cochrane Review: Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children. 2014 Apr; (4):CD008965. DOI:10.1002/14651858.CD008965.pub4.
8. WHO. Influenza (Seasonal) — Fact sheet. Geneva: WHO; 2023.
9. CDC. Antiviral Medications: Summary for Clinicians. Atlanta: CDC; 2023.

© Коригова М.И., Горчханова Х.М.-Б.,
Мержоева М.И., Албакова М.М.

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ, ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТИ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ 9–11 КЛАССОВ

Качалов Вадим Юрьевич

к.соц.н., доцент ВАК, доцент кафедры
педагогики и психологии в сфере ФКиС

Сычева Ольга Валерьевна

заместитель начальника правового отдела
УФНС по РТ

Шакирова Диляра Ильдаровна

студент 3 курса
Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма

Аннотация: в данной статье представлен анализ теоретических основ физической культуры как средства воспитания самостоятельности, целеустремленности и стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов. Раскрыты сущность и содержание основных понятий «самостоятельность», «целеустремленность» и «стрессоустойчивость». Изучены особенности и ключевые аспекты физической культуры как средства воспитания самостоятельности, целеустремленности и стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов.

Ключевые слова: физическая культура, воспитание, средства и методы, самостоятельность, целеустремленность, стрессоустойчивость, школьники, 9-11 класс, старшеклассники.

PHYSICAL EDUCATION AS A MEANS OF FOSTERING INDEPENDENCE, DETERMINATION, AND STRESS TOLERANCE IN STUDENTS IN GRADES 9-11

Kachalov Vadim Yuryevich

Sycheva Olga Valeryevna

Shakirova Dilyara Ildarovna

Abstract: this article presents an analysis of the theoretical foundations of physical culture as a means of fostering independence, determination and stress tolerance in schoolchildren in grades 9-11. The essence and content of the basic

concepts of «independence», «purposefulness» and «stress tolerance» are revealed. The features and key aspects of physical culture as a means of fostering independence, determination and stress tolerance in schoolchildren in grades 9-11 have been studied.

Key words: physical education, upbringing, means and methods, independence, determination, stress tolerance, schoolchildren, grades 9-11, high school students.

Введение

Физическая культура крайне актуальна как средство воспитания самостоятельности, целеустремлённости и стрессоустойчивости у школьников 9-11 классов. Это связано с тем, что физическая активность помогает развивать эти качества, а также способствует профилактике стресса.

Актуальность темы обусловлена тем, что в современном мире учащиеся сталкиваются с множеством стрессовых факторов, в том числе учебными нагрузками, социальными взаимодействиями и личными проблемами. Физическая культура может выступать как инструмент для укрепления психоэмоционального состояния учеников.

Цель представленного материала – выявить особенности физической культуры как средства воспитания самостоятельности, целеустремленности и стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов.

Гипотеза исследования заключается в том, что, при изучении особенностей физической культуры как средства воспитания самостоятельности, целеустремленности и стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов, будут выявлены ключевые аспекты воздействия физической активности на личностные характеристики обучающихся.

Обсуждение

Перейдем к раскрытию физической культуры как средства воспитания самостоятельности у школьников 9–11 классов (15-18 лет). Д.У. Кайргожин отмечает, что мышление старшеклассников отличается более высоким уровнем обобщения и абстрагирования по сравнению с подростками и приобретает теоретическую и практическую направленность. Самостоятельность мышления, которая имеет место в этом возрасте, часто приобретает характер безапелляционных суждений и оценок, которые нередко еще по-детски наивны и односторонни [3, с. 98].

Так, Шурманов В.С. пишет, что самостоятельность является интегрированным свойством личности, которое обусловлено уровнем развития

субъектности, характером деятельности человека, формируется и развивается в процессе всей жизни путём постепенного накопления опыта самостоятельных действий, поступков в разных ситуациях и условиях, выражается в инициативной, активной, творческой деятельности, независимости и внутренней уверенности в правоте своих суждений и действий, ответственности за свои поступки и действия и их последствия [8, с. 188].

Д.У. Кайргожин выделил следующие ключевые особенности уроков физической культуры как средства воспитания самостоятельности у школьников 9–11 классов:

- правильная постановка целей урока;
- максимальная индивидуализация обучения; оптимальная загруженность всех учащихся на уроке;
- самостоятельный характер учебной деятельности;
- организация разносторонних видов физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой деятельности учащихся;
- двигательный характер учебной деятельности (обучение двигательным действиям) [3, с. 103].

Особенности физической культуры как средства воспитания самостоятельности у школьников 9–11 классов представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Особенности физической культуры как средства воспитания самостоятельности у школьников 9–11 классов

Таким образом, физическая культура представляет собой действенный механизм развития автономии у старшеклассников, создавая предпосылки для автономной двигательной деятельности. Обучение самостоятельному выполнению физических упражнений направлено на формирование моторной компетентности, техники безопасного исполнения и навыков саморегуляции.

В процессе повышения квалификации учащихся закрепляются умения организовывать тренировочную среду, выбирать адекватные упражнения и планировать тренировочный процесс. Овладение приёмами контроля нагрузки и критериальной оценкой исполнения обеспечивает оперативный самоанализ и коррекцию действий.

Далее рассмотрим ключевые аспекты физической культуры как средства воспитания целеустремленности у школьников 9–11 классов. Е. С. Легова пишет, что целеустремленность — это личностное качество, проявляющееся в способности ставить перед собой цели и настойчиво стремиться к их достижению, преодолевая различные трудности [4, с. 288].

Ключевые аспекты физической культуры как средства воспитания целеустремленности у школьников 9–11 классов представлены на рисунке 2.

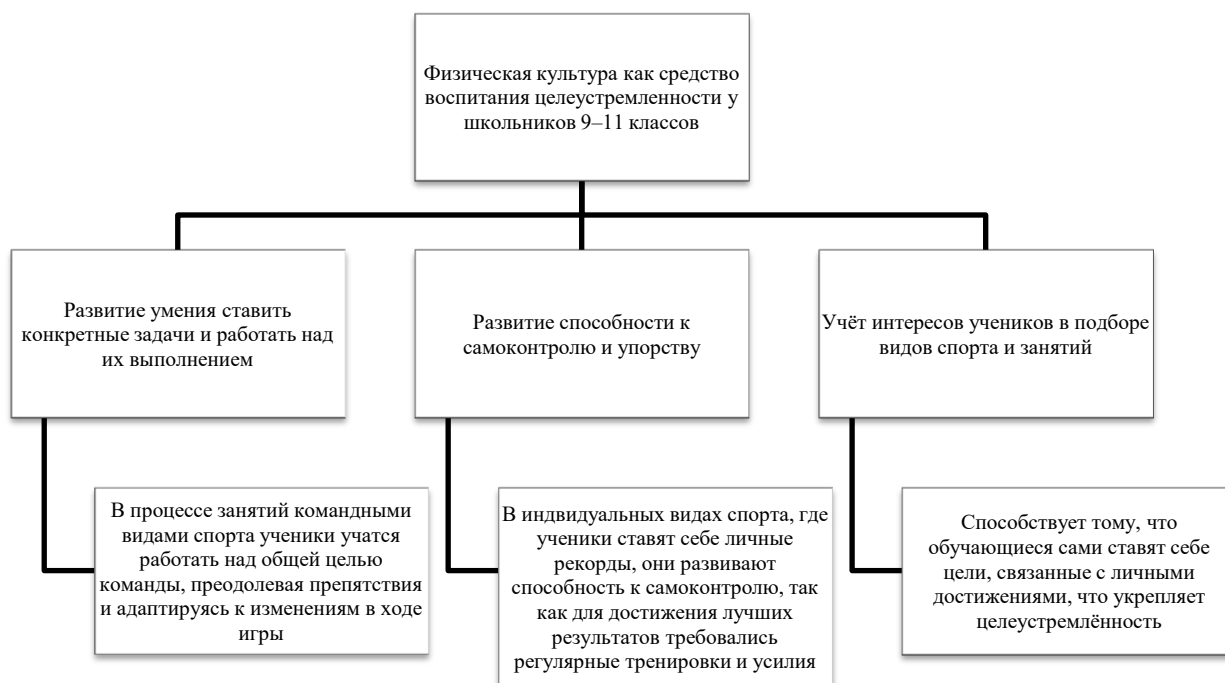


Рис. 2. Ключевые аспекты физической культуры как средства воспитания целеустремленности у школьников 9–11 классов

Е. С. Легова отмечает, что воспитание целеустремленности через физкультурно-оздоровительную деятельность действительно возможно только при комплексном подходе, который включает в себя несколько взаимосвязанных факторов. Правильная организация занятий подразумевает не только систематическое и последовательное проведение тренировок, но и разнообразие форм активности, подходящих для разных уровней физической подготовки учеников. Это включает в себя как индивидуальные тренировки, так и групповые занятия, такие как командные игры и соревнования, которые развивают не только физическую форму, но и волевые качества, например настойчивость и решительность [4, с. 289].

В целом систематическая физическая подготовка в 9–11 классах является эффективным механизмом формирования целеустремленности. Тренировочная деятельность развивает умение ставить конкретные учебно-тренировочные цели и формировать целевые установки.

Процесс целенаправленных занятий обеспечивает отработку навыков планирования и управления последовательностью действий для реализации поставленных задач. Регулярные упражнения способствуют выработке ориентации на результат и развитию саморегуляции в ходе достижения целей.

Учащиеся приобретают умения тайм-менеджмента и организационного обеспечения собственной тренировочной деятельности. В совокупности это повышает уровень волевой устойчивости, ответственности и способности к самостоятельному достижению значимых результатов.

Перейдем к особенностям физической культуры как средства воспитания стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов. Е. А. Черепов пишет, что стрессоустойчивость – это определенное сочетание личностных качеств, позволяющих переносить стрессовые ситуации без неприятных последствий для своей деятельности, личности и окружающих [7, с. 98].

Также Е. А. Черепов отмечает, что подростки в процессе спортивной деятельности учатся занимать лидирующие позиции, обучаются навыкам общения, исполняют разные социальные роли (физорг, капитан команды, судья по спорту), определяются со своими профессиональными интересами [7, с. 98]. Именно потому в спортивной деятельности моделируются различные жизненные ситуации и пути выхода из сложностей, которые встречаются и в спортивной деятельности, и в обычной жизни.

Особенности физической культуры как средства воспитания стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов представлены на рисунке 3.



Рис. 3. Особенности физической культуры как средства воспитания стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов

В итоге именно систематическая физическая активность выступает эффективным инструментом формирования стрессоустойчивости у учащихся 9–11 классов. Физические нагрузки реализуют этот эффект через нейро-эндокринную модуляцию, снижая секрецию кортизола при реакциях на психоэмоциональные нагрузки.

Одновременно активизируется синтез эндорфинов и других нейромедиаторов, что улучшает аффективный фон и уменьшает выраженность тревожно-депрессивных реакций. Адекватные аэробные и силовые тренировки улучшают когнитивные параметры — внимание, память, скорость обработки информации и исполнительные функции — и тем самым повышают способность справляться с учебными стрессорами. Практическая деятельность в спорте способствует формированию саморегуляторных навыков, контроля эмоций, моторного контроля и поведенческих стратегий в стрессовых ситуациях.

Заключение

Систематические физкультурные занятия у учащихся 9–11 классов повышают адаптационные ресурсы, волевую устойчивость и степень самостоя-

тельности в двигательной деятельности. Физическая активность влияет на регуляцию нейроэндокринной системы, способствуя уменьшению секреции кортизола при психоэмоциональных нагрузках.

Параллельно активируется синтез эндорфинов и других нейромедиаторов, что улучшает аффективный фон и снижает выраженность тревожных реакций. Адекватные аэробные и силовые тренировки улучшают когнитивные функции, в том числе внимание, оперативную память и скорость обработки информации, что повышает стрессоустойчивость в учебной деятельности.

Практическая спортивная деятельность формирует навыки саморегуляции, обеспечивая контроль эмоций, моторики и адаптивных поведенческих стратегий в стрессовых ситуациях. Обучение самостоятельному выполнению упражнений направлено на становление двигательной компетентности, овладение техникой безопасности и умением дозировать нагрузку.

В процессе тренировок учащиеся осваивают методы планирования занятий, организационного обеспечения тренировочной среды и подбор адекватных упражнений. Овладение приёмами мониторинга интенсивности и критериальной оценки исполнения даёт инструмент оперативного самоанализа и коррекции двигательных действий.

Тренировочная деятельность способствует формированию умения ставить конкретные учебно-тренировочные цели и проектировать последовательность действий для их достижения. Регулярная целенаправленность упражнений развивает ориентацию на результат, навыки тайм-менеджмента и ответственность за собственный тренировочный процесс.

Интеграция нейрохимических, когнитивных и поведенческих изменений повышает адаптационный потенциал подростков и их способность к самостоятельному достижению значимых результатов. Таким образом, системное внедрение физкультурных практик у старшеклассников создает предпосылки для устойчивого развития автономии, стрессоустойчивости и целеустремлённости.

Таким образом, физическая культура является эффективным средством воспитания самостоятельности, целеустремлённости и стрессоустойчивости у школьников 9–11 классов. Это связано с тем, что занятия физическими упражнениями помогают развивать волевые качества, учить планировать и стремиться к результатам, а также укреплять психоэмоциональное состояние.

Список литературы

1. Ботвинская, К. Н. Особенности применение малых средств физической культуры для повышения стрессоустойчивости и физической работоспособности старшеклассников (постановка проблемы) / К. Н. Ботвинская // Вектор научной мысли. – 2023. – № 5(5). – С. 110-112.
2. Галкин, А. А. Влияние физической культуры и спорта на стрессоустойчивость / А. А. Галкин, И. П. Сафонова, Ю. Ю. Карева // OlymPlus. Гуманитарная версия. – 2022. – № 2(15). – С. 30-34.
3. Кайргожин, Д. У. Особенности уроков физической культуры для развития познавательной самостоятельности старшеклассников / Д. У. Кайргожин, Т. Б. Исаков, А. С. Балтина // Теория и методика физической культуры. – 2020. – № 4(62). – С. 97-104.
4. Легова, Е. С. Педагогические условия воспитания целеустремленности старших подростков в физкультурно-оздоровительной деятельности / Е. С. Легова // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2025. – № 1 (106). – С. 287-290.
5. Петрученя, Н. В. Проявление волевых качеств личности старших подростков на уроках физической культуры: результаты диагностики / Н. В. Петрученя, В. В. Глуханюк // Педагогическое образование. – 2022. – Т. 3, № 4. – С. 232-236.
6. Трошин, М. Ю. Формирование самостоятельности младших школьников на уроках физической культуры (методические рекомендации для учителей физической культуры) / М. Ю. Трошин // Обзор педагогических исследований. – 2022. – Т.4. – №2. – С. 116-123.
7. Черепов, Е. А. Динамика показателей стрессоустойчивости учащихся в процессе спортизированного физического воспитания / Е. А. Черепов, О. Б. Цейликман // ТиПФК. – 2015. – № 9. – С. 97-99.
8. Шурманов, В. С. Сущность и структура самостоятельности: философские, психологические и педагогические аспекты понимания / В. С. Шурманов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2016. – №2 (70). – С. 184-189.

© Качалов В.Ю., Сычева О.В., Шакирова Д.И.

**СЕКЦИЯ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ВИДЕОКОНТЕНТ В СОВРЕМЕННОЙ ЖУРНАЛИСТИКЕ:
АНАЛИЗ ВИДЕОМОНТАЖА ИНТЕРНЕТ-ШОУ «НЕИГРЫ»**

Говендяева Полина Дмитриевна

студент

Научный руководитель: **Игошина Ольга Александровна**

кандидат филологических наук,

доцент кафедры журналистики

Национальный исследовательский Мордовский

государственный университет им. Н.П. Огарёва

Аннотация: в условиях цифровой трансформации современной журналистики видеоконтент становится одним из ключевых форматов медиакоммуникации и инструментов привлечения аудитории. Особое значение в создании видеоматериалов приобретает видеомонтаж как средство смысловой, ритмической и эмоциональной организации контента. В статье рассматривается роль развлекательной журналистики в российском медиaprостранстве, а также анализируются особенности видеомонтажа интернет-шоу «НЕИГРЫ», распространяемого на онлайн-платформах.

Ключевые слова: видеоконтент, видеомонтаж, развлекательный контент, интернет-шоу, СМИ, телевидение

**VIDEO CONTENT IN MODERN JOURNALISM: VIDEO EDITING
ANALYSIS OF THE INTERNET SHOW «NON-GAMES»**

Govendyaeva Polina Dmitrievna

Scientific supervisor: **Igoshina Olga Alexandrovna**

Abstract: in the context of the digital transformation of modern journalism, video content is becoming one of the key media communication formats and audience engagement tools. Video editing is of particular importance in the creation of video materials as a means of semantic, rhythmic and emotional organization of content. The article examines the role of entertainment journalism in the Russian media space, as well as analyzes the features of the video editing of the Internet show "NON-GAMES" distributed on online platforms.

Key words: video content, video editing, entertainment content, internet shows, media, television.

Развитие интернета внесло огромные изменения в развитие различных аспектов жизни человека, медиапространство оказалось не исключением. В частности, изменились способы подачи информации и доступа к ней, размылись границы между традиционными медиа [1, с. 101].

Современная журналистика находится в процессе активной цифровой трансформации, в процессе которой видеоконтент становится ключевым инструментом передачи информации и взаимодействия с аудиторией. Развитие технологий мобильной связи и широкополосного интернета, технологий доступного кабельного и спутникового телевидения способствовало быстрому росту онлайн-видеоплатформ и интеграции видео в цифровые версии традиционных СМИ.

Все больше исследователей, западных и российских, отмечают тенденцию к росту пользовательского интереса к видеоматериалам в интернете [1, с. 101]. Видео играет не только информационную роль, но и выступает инструментом продвижения медийного продукта, личного бренда журналиста или блогера, а также способом удержания внимания. С появлением социальных сетей видео приобретает дополнительное значение, оно становится основным способом глубокого вовлечения аудитории и формирования обратной связи.

Сейчас конкуренция между телевидением и социальными сетями, как источниками потребления контента, растет с каждым днем. Особенно заметно это в развлекательных жанрах. Конкуренция между ними достаточно острая, этот сегмент телевидения развивается, ежегодно появляются новые программы и каналы, быстро занимающие стабильное место в современной российской телесистеме. Но развивается не только телесистема, большое место в жизни людей занимают социальные сети, которые становятся основной платформой для развлекательного контента [2, с. 76].

Развлекательная журналистика в российском медиапространстве

Развлекательная журналистика в российском медиапространстве занимает важное место как в традиционных медиа (телевидение, радио, печать), так и в цифровых платформах (YouTube, VK Видео, RuTube, Telegram-каналы). Её ключевая функция – предоставление аудитории эмоциональной разрядки, досуга и позитивного контента, что особенно востребовано в условиях информационной перегрузки современного общества.

Интернет-шоу – интерактивный развлекательный жанр, набирающий популярность среди блогеров, стендап-комиков, телеведущих, в основе своей имеющий большое количество разновидностей, например: юмористические шоу, кулинарные шоу, тревел шоу, музыкальные или танцевальные шоу и так

далее. Видеошоу часто ориентированы на видеохостинги, такие как VK Видео и YouTube, где они становятся инструментом удержания внимания аудитории и формирования лояльного сообщества вокруг медиа, блогера, или ведущего.

Некоторые подобные проекты выкупает телевидение. Например, «Большой побег» или «КликКлак Шоу» от команды «КЛИККЛАК» теперь показывают по СТС [3]. Этот развлекательный видеоформат становится наиболее популярен в сети.

Мы провели анализ популярного шоу «НЕИГРЫ». Оно представлено в VK Видео на канале «ШАСТУН» (1 млн подписчиков), а также на одноименном канале на видеохостинге YouTube («ШАСТУН» – 2,7 млн подписчиков). Просмотры некоторых выпусков переходят отметку в 4 миллиона. «НЕИГРЫ» – это игровое интернет-шоу, где участники соревнуются в заданиях на ловкость. Ведущие – Антон Шастун и Дмитрий Позов.

Анализ монтажа интернет-шоу «НЕИГРЫ»

Рассмотрим монтажные приемы, которые используются в данном шоу.

Первое, что мы замечаем: заставка шоу (в последующем ее часть станет перебивкой) соответствует стилю всего шоу. В качестве видеоряда показаны кадры здания, в котором проходят съемки и движение теней ведущих к условной сцене. Используются звуки глитча, что отвечает технологичному звучанию, нормальная скорость кадров чередуется с замедленной.

Динамичные склейки разных камер (рис. 1) используются, чтобы поменять ракурс повествования, перейти с среднего плана на общий, с общего на крупный и т.д. Используется, чтобы показать эмоции участников или показать ведущего, которой говорит в данный момент времени.



Рис. 1. Коллаж склеек с разных камер

Замедление времени. Этот прием используется во время прохождения испытания. В замедленной съемке показываются моменты, в которых игрок близок к прохождению испытания или выполняет свое победное действие.

Саунд-дизайн на монтаже используется в перебивках между раундами и не отличается от выпуска к выпуску. Характер звуков соответствует стилистике шоу: звуки отличаются своим технологичным, электронным характером. Также дополнительные звуковые эффекты накладываются в моменты замедления, которые были описаны выше.

Объяснение правил. Также для текста применяется эффект «глитч» появления. Фон – серый в симметричную точку, что отвечает стилю. Используется графика для того, чтобы, например, подчеркнуть важное условие. Голос неизвестной женщины выступает в качестве условного третьего ведущего. Она объясняет правила и ведет обратный отсчет. Если скандирование цифр в обратном порядке от 3 до 1 записано во время съемки, то объяснение правил идет отдельной звуковой дорожкой на монтаже. Голос также адаптирован под стилистику шоу, по нашим личным ощущениям, он роботизирован, также используется реверберация для создания недолгого эхо.

Проведённый анализ интернет-шоу «НЕИГРЫ» показал, что видеомонтаж является одним из ключевых элементов формирования его стилистики. Монтажные приёмы в шоу выполняют выразительную функцию, формируя узнаваемый визуальный язык проекта. Таким образом, видеомонтаж выступает важным инструментом конкурентоспособности развлекательного видеоконтента в современном цифровом медиапространстве.

Список литературы

1. Круглова Л.А. Гибридные медиа: роль видео в новых медиа [Текст] / Л.А. Круглова // Журнал Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. — 2010. — № 4. — С. 101-105.
2. Архангельская И.Б. Свой круг»: медиапотребление российской молодежью развлекательного контента в социальных сетях 2022–2024 (по результатам эмпирического исследования) [Текст] / И.Б. Архангельская // Знак: проблемное поле медиаобразования. — 2024. — № . — С. 75-84.

3. YouTube-проект «КликКлак шоу» перебрался на СТС / [Электронный ресурс] // KUDAGO : [сайт]. — URL: <https://kudago.com/all/news/youtube-proekt-klikklak-shou/> (дата обращения: 30.12.2025).

4. Неигры | Оля Парфенюк VS Надя Джабраилова | Сезон Чемпионов / [Электронный ресурс] // VK Видео : [сайт]. — URL: https://vkvideo.ru/playlist/-213802301_6/video-213802301_456240237?linked=1 (дата обращения: 30.12.2025).

© Говендяева П.Д., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**«FOR ESME –WITH LOVE AND SQUALOR»
BY J.D. SALINGER: A STYLISTIC ANALYSIS**

**Volkova Natalia Alexandrovna
Vaiman Arina Andreevna**

Abstract: the article describes the key features of J.D. Salinger's short story «For Esme – with Love and Squalor», identified through stylistic analysis, and details the conflict, character drawing, and primary stylistic devices employed by the author.

Key words: imagery, juxtaposition, stylistic analysis, stylistic devices, symbolism.

**«FOR ESME – WITH LOVE AND SQUALOR»
ДЖ.Д. СЭЛИНГДЖЕРА: СТИЛИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Волкова Наталия Александровна
к.филол.н., доцент, доцент кафедры английского языка
Вайман Арина Андреевна
студент
ФГБОУ ВО «Калужский государственный
университет им. К.Э. Циолковского»

Аннотация: в статье рассматриваются ключевые особенности рассказа Дж.Д. Сэлинджера «For Esme – with Love and Squalor», выявленные в результате стилистического анализа и детализирующие конфликт, характеризацию персонажей и основные стилистические средства, используемые автором.

Ключевые слова: образность, символизм, сопоставление, стилистические приемы, стилистический анализ.

In the aftermath of World War II, a narrative of heroic victory dominated America, marginalizing the less glorious individual truths of combat. J.D. Salinger's *For Esme with Love and Squalor* serves as a literary testament to the silent struggles of veterans.

The structure of *For Esme with Love and Squalor* can be analyzed as an instance of Christopher Booker's "Rebirth" narrative [1], and the central conflict is between a frivolous, uncomprehending society and the protagonist's psychological disintegration exacerbated by letters from home. His wife and mother-in-law request trivialities (*a couple of stale letters to reread, one from my wife, telling me how the service at Schrafft's Eighty-eighth Street had fallen off, and one from my mother-in-law, asking me to please send her some cashmere yarn*) and his brother seeks war souvenirs (*...how about sending the kids a couple of bayonets or swastikas...*). This "squalor" of thoughtlessness is as damaging as the physical squalor of war, embodied by his jeep-mate Corporal Z's senseless violence (*...that goddam cat I shot that jumped up on the hood of the jeep when we were layin' in that hole?*). The antidote to the squalor is authentic human connection, or "love", personified by Esme. The theme is complicated when X finds a Nazi officer's daughter's inscription: *Dear God, life is hell*. He attempts to reply with a Dostoevsky quote: *What is hell? I maintain that it is the suffering of being unable to love*. His violently shaking hand, which renders the scrawl illegible, embodies his internal conflict: he grasps the importance of the redemptive truth with his mind but cannot feel it in his heart. Esme's letter reconnects him with his humanity, which is symbolized by the story's final line, suggesting he can finally sleep – not because the conflict is resolved, but because he is no longer fighting it alone.

The narrative structure is fundamentally dichotomous, articulated through a manipulation of tone. The first section has a tone of wistful levity and mock-serious engagement (*...that enormous-faced wristwatch she was wearing – perhaps suggest that she try wearing it around her waist; Sometimes he's [Charles] brilliant and sometimes he's not...*). This is maintained by Charles, whose childish antics and a riddle serve as a deflationary mechanism: *What did one wall say to the other wall? Meet you at the corner!* The departure of the children creates a sense of loss, yet the tone is preserved by their immediate return for a comically earnest goodbye kiss from Charles. In the second half, the tone becomes one of relentless cynicism and alienation, which reflects the protagonist's severe trauma (*...he was a young man who had not come through the war with all his faculties intact...; You looked like a goddam corpse*), with the dialogue becoming sharp and sarcastic (*X got his cigarette lit, nodded, and said Clay had a real eye for detail; X regarding him hostilely, stated that he didn't want an Eisenhower jacket; Do you think you can bring yourself to take you stinking feet off my bed?*). The stark juxtaposition of tones dramatizes the

destructive impact of war on the human spirit, contrasting innocence and the brutal reality of psychological desolation.

The story employs a nuanced character system to explore the war's impact on the psyche. The protagonist, designated as Segreant X in the "squalor" section, is a dynamic character. As a round character, his complexity is established early; he is observant (*I stood in the rain and read all the names...; A couple of the very youngest children dragged the tempo a trifle...*) and fundamentally gentle (*I said there was absolutely no chance that I'd forget [to write the story]*). He later becomes a starkly different figure – an unrecognizable sardonic man (*That cat was a spy... It was a very clever German midget dressed up in a cheap fur coat*) suffering from a severe condition (*...for more than an hour he had been triple-reading paragraphs, and now he was doing it to the sentences; Did you know the goddam side of your face is jumping all over the place?*). The designation "X" symbolizes the erasure of his former identity.

Esme is a static, round figure of preternatural wisdom, defined by juxtapositions: her formal politeness (*"Thank you," she said. "Perhaps for just a fraction of a moment"*) contrasts with her genuine curiosity, expressed in her being *extremely interested in squalor*. While she presents composure and control – noting her responsibility for her younger brother Charles (*...it was only when his sister spoke to him that he came around...*) – her character is fractured by vulnerability referencing her deceased father (*He had terribly penetrating eyes, for a man who was intrinsically kind*), which can be observed in her describing Charles' feelings (*He misses our father very much; Charles misses him exceedingly*). Esme, too, has experienced significant trauma yet consciously chooses empathy. Charles is a static symbol of childhood innocence: it is ultimately the boy's spontaneous *HELLO* in the letter's postscript, a gesture offered *without thought, without knowledge, without statistics, but with compassion and affection*, that performs the crucial act of reintegrating Sergeant X's shattered faculties [2].

J.D. Salinger's story is a psychological landscape constructed through literary tropes and stylistic devices. The protagonist's psychological state in the "squalor" section is rendered through comparative language. The metaphor of the *really sleepy man* in the final phrase symbolizes Sergeant X's numbness. The simile comparing the man to a *Christmas tree whose lights, wired in series, must all go out if even one bulb is defective* captures the catastrophic effect of trauma. Similarly, the moment he feels his mind *dislodge itself and teeter, like insecure luggage on an overhead rack* reveals his fragile psyche.

The principle of antithesis is fundamental for the narrative, beginning with the title. The contrast between “love” and “squalor” is embodied in the settings and characters: the well-ordered tearoom in Devon (...*entered a civilian tearoom, which was empty except for a middle-aged waitress...*) is opposed to the chaotic environment of post-war Bavaria (...*but it [hair] had got dirty again on the long, dusty jeep ride back to Gaufurt; The two sat quiet for a moment, hating Bulling*); Esme’s intelligent purity (*I’m training myself to be more compassionate; Do you find me terribly cold?*) looks more pronounced against Corporal Z’s dissolute figure.

The antithesis is refined through the use of epithets and repetition. Esme’s voice is distinguished as *the best upper register, the sweetest-sounding, the surest...*, establishing her as an emblem of clarity. The repetition of the phrase *faculties intact* acts as a hopeful promise and a descriptor of X’s fractured state. The repetition of *HELLO* in Charles’ postscript contrasts the child’s warmth with the soldier’s shellshock. Esme’s repetitive use of *extremely* (*You have an extremely sensitive face; She’s an extremely kind person; Mother was an extremely intelligent person*) asserts her vibrant engagement opposing the Sergeant’s terse phrases such as *I’m glad, I can see that* or *I’d love it* and his indirect reporting of speech (*I expressed regret to hear it; I said I imagined her father had had quite an extraordinary vocabulary*).

Thus, the contrasting imagery of love and squalor is implemented through every stylistic choice from the smallest repeated word to the overarching frame.

The story’s deeper meaning is revealed through its symbolism. The oversized military watch Esme inherits from her father, who was *s-l-a-i-n* in North Africa, symbolizes psychological weight. Its visual incongruity (*Its face was much too large for her slender wrist*) is an embodiment of the premature burden of grief, showing how the war’s violence is transferred to the next generation. The symbolic book, *Die Zeit ohne Beispiel* by Joseph Goebbels, denotes language engineered for hatred. Sergeant X’s act of inscribing a Dostoevsky quote transforms the book from a mere object into a “battleground” of the two ideologies, preparing for the redemptive “love” of Esme’s letter. Psychology is used as a symbol of dehumanizing authority, epitomized by Corporal Z’s diagnosis: *you probably were unstable like, your whole goddam life*, showing how complex suffering is flattened into simplistic labels. Through its symbols, the story constructs a stark dichotomy between the “squalor” of alienating systems and the “love” of personal empathy.

In conclusion, J.D. Salinger's *For Esme with Love and Squalor*, through its intricate juxtaposition, reveals the complex nature of human experience in the aftermath of cataclysmic events.

Список литературы

1. Booker Ch. The Seven Basic Plots. Why We Tell Stories / Continuum Books. – 2004. – 736 p.
2. Hermann J. J. D. Salinger: Hello Hello Hello / College English. – 1961. – P. 262-264.

© Волкова Н.А., Вайман А.А., 2025

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

**ФЕСТИВАЛЬ «СВЯЗЬ»: УЛИЧНОЕ ИСКУССТВО
В БАРНАУЛЬСКОМ ПАРКЕ «ИЗУМРУДНЫЙ»**

Горшкова Кристина Евгеньевна

студент

Научный руководитель: **Зайков Николай Сергеевич**

профессор ВАК, член СХР,

заместитель директора по творческой и научной

деятельности Института архитектуры и дизайна

Алтайский государственный технический

университет им. И.И. Ползунова

Аннотация: статья посвящена анализу уличного искусства в парке «Изумрудный» в г. Барнауле. В работе рассматривается ряд произведений, их художественные особенности, стилистическое разнообразие и роль в организации общественного пространства парка. Особое внимание уделяется муралам, включающим в себя, помимо росписи, небольшие мозаичные вставки и созданным в рамках фестиваля «Связь» в 2024 году. Исследование основано на фотофиксации и визуальном осмотре, что позволяет детально проанализировать рассматриваемые артефакты.

Ключевые слова: панно, уличное искусство, парк «Изумрудный», Барнаул, фестиваль «Связь», муралы, мозаика.

**SVYAZ FESTIVAL: STREET ART
IN BARNAUL'S IZUMRUDNY PARK**

Gorshkova Kristina Evgenievna

Scientific adviser: **Zaykov Nikolay Sergeevich**

Abstract: this article analyzes street art in Izumrudny Park in Barnaul. The paper examines a number of works, their artistic features, stylistic diversity, and role in organizing the park's public space. Particular attention is given to murals that include small mosaic inserts in addition to paintings and were created as part of the Svyaz festival in 2024. The study is based on photographic documentation and visual inspection, allowing for a detailed analysis of the artifacts in question.

Key words: murals, street art, Izumrudny Park, Barnaul, Svyaz festival, murals, mosaics.

Уличное искусство, в частности муралы, стало неотъемлемой частью современных городских пространств. Стрит-арт не только украшает пространство и объединяет людей, но и помогает формированию смыслов и продвижению бизнеса. Есть основания полагать, что подобная деятельность в будущем получит государственную поддержку в рамках развития в России так называемых «креативных индустрий»: на пленарной сессии Петербургского международного экономического форума Владимир Владимирович Путин поручил принять соответствующий закон. Кроме того, по поручению Президента российское Правительство актуализирует Концепцию развития творческих (креативных) индустрий до 2030 года [3]. Цель настоящего исследования – ввести в научный оборот данные о новейших произведениях средового искусства Барнаула на примере ансамбля самого популярного у горожан рекреационного объекта и акцентировать внимание исследователей и любителей художественного творчества на самых интересных из них.

Парк «Изумрудный» в Барнауле является ярким примером городского пространства, где с недавних пор современные росписи играют ключевую роль в формировании визуальной среды. Важнейшим событием для парка в этой связи стал фестиваль «Связь», прошедший в 2024 году на его территории: в рамках этого молодежного форума средствами уличного искусства был оформлен целый ряд сооружений. Фестиваль “Связь” объединил бизнес, художников и зрителей, знакомя жителей Барнаула с уличным искусством через создание галереи под открытым небом в парке “Изумрудный”. Организатор Анастасия Петренко подчёркивает просветительскую цель мероприятия, позволяя зрителям понять суть стрит-арта и привлекая меценатов для его поддержки. Работы художников посвящены теме “Портал в природу”, затрагивая также любовь и дружбу. В рамках фестиваля профессиональными художниками при участии местных жителей было создано 9 арт-объектов: «Сибирские лики» художница Анастасия Петро, композиция Евгения Evok, «Содружество трав и цветов, зверей и людей, линий и пятен» содружество художников «Крепкий палец», «Appollo Parnassius» художник Вадим MEZZO, «Портал в природу» художник Роман Валиахметов, «Барнаульское метро» художник Миша Мак, «Портал в дикий лес» художник Илья Wince, «Житель парка» и «Кубик леса» художник Александр Блосяк. Этот коллективный труд не только украсил парк, но и способствовал укреплению социальных связей

между горожанами, демонстрируя то, как уличное искусство может объединять людей и преобразовать общественные пространства. [2]

Муралы, выполненные в рамках фестиваля «Связь», отличаются богатством стилистических решений. При их создании были использованы как техники росписи фасадными акриловыми красками, так и мозаичные элементы, набранные из стеклянных модульных плиток типа «кабанчик». Разнообразие изобразительных (цветовых, стилевых и пластических) решений позволило придать особое «звучание» каждому произведению, превращая парк «Изумрудный» в уникальное пространство уличного искусства. Рассмотрим наиболее интересные арт-объекты, созданные в рамках фестиваля.



Рис. 1. Содружество трав и цветов



Рис. 2. Мозаичные вставки

Композиция «Содружество трав и цветов, зверей и людей, линий и пятен», оформившая небольшое сооружение в северо-восточной части парка, символизирует поддержку, веру в дружбу и чудеса, создавая атмосферу волшебного мира, и напоминает нарисованный портал в природу в самом сердце города (Рис. 1). Элементы флоры и фауны здесь гармонично сочетаются с абстрактными формами, что придаёт декорации особую выразительность. Строение, на котором теперь располагается роспись, служило кинобудкой, что объясняет наличие четырёх отверстий для кинопроекторов, подававших изображение на экран летнего кинотеатра, на одном из его фасадов. Декорация, общей площадью около 50 м², выполнена в технике росписи фасадными красками, выдержана в приятной сложной цветовой гармонии и полностью занимает все 4 фасада кинобудки. Одной из ключевых особенностей мурала является сотрудничество с местными жителями и студией «Алтай Витраж», основанной в 2010 году. На протяжении десяти лет студия «Алтай Витраж»

занимается производством художественных витражей, активно внося вклад в декоративное искусство Сибири. Работы студии украшают интерьеры в таких городах, как Барнаул, Новосибирск, Томск, Новокузнецк, Кемерово и Бийск, что свидетельствует о широком географическом охвате и признании. Кроме традиционных витражных окон, дверей и потолков из стекла, студия создаёт разнообразные декоративные изделия. Основательницей студии является Анастасия Шакирова. Благодаря их совместным усилиям на северном фасаде появился мозаичный букет из стеклянных плиток (Рис. 2), который обогащает текстуру произведения и служит изобразительным акцентом, выходящим в небольшой рельеф. Этот элемент подчёркивает идею коллективного творчества, характерную для всего проекта. Арт-объект был создан при поддержке организаторов во главе с Анастасией Петренко. Стенографы и авторы эскиза — объединение «Крепкий Палец» (содружество художников из Омска).

Мурал «Сибирские лики» (Рис. 3) стал самым крупным артефактом, созданным в рамках фестиваля «Связь». Художественный эскиз мурала был разработан Анастасией Петренко, чьё видение и мастерство придали произведению уникальность и глубину. В его воплощении приняли участие 170 человек, в том числе жители города, что сделало этот проект не только художественным, но и по-настоящему социальным событием. Идея превратить кирпичную стену площадью 385 м² в яркий арт-объект была амбициозной, и, благодаря совместным усилиям и поддержке равнодушных к искусству людей, она успешно воплотилась в жизнь [1]. Рассматриваемое произведение расположено на глухой стене гаражного кооператива, находящегося на периферии парка, и замыкает его восточный контур. Такое расположение позволило автору воспринять архитектурную поверхность как панорамно развёрнутый чистый холст, открыв простор для реализации художественного замысла. На стене изображена масштабная композиция, выполненная в фирменном стиле художницы Петры. Её узнаваемый почерк проявляется в сочетании ярких цветов, динамичных линий и абстрактных форм, которые создают визуально захватывающий эффект. Работа гармонично вписывается в окружающее пространство, привлекая внимание зрителей. Стоит отметить, что данное произведение продолжает серию работ Петры, выполненных в аналогичном стиле. Например, похожие композиции можно увидеть на фасаде Государственного художественного музея Алтайского края (ГХМАК) на

площади Октября, а также в музейном двореке ГХМАК по адресу ул. М. Горького, 16 в г. Барнаул. Эти работы демонстрируют последовательность и узнаваемость творческого подхода художницы. Особую роль в реализации проекта сыграла компания «АЛЬКОН», которая поверила в эту идею и оказала партнёрскую поддержку. В результате «Сибирские лики» стали не просто арт-объектом, а символом коллективного творчества, единства и веры в возможность преобразовать городское пространство с помощью искусства.



Рис. 3. Сибирские лики



Рис. 4. Барнаульское метро

Арт-объект "Барнаульское метро" (Рис. 4.) посвящён теме городского метрополитена в Барнауле. Автор Миша Мак воплотил идею построения собственного метро в городе. Композиция включает 13 станций, расположенных на четырёх ветках, и охватывает архитектурные, исторические и культурные аспекты Барнаула. Фасад паркового строения, расположенного рядом с визит-центром, визуальнo разделён на несколько сегментов. Фронтальная часть встречает зрителя ярким изображением вагона метро. Рисунок опоясывает здание, создавая непрерывную линию. Вдохновение для создания работы было почерпнуто из эстетики паркового благоустройства и личного направления автора — "урбан-фолк". Идеи для композиции собирались поэтапно: сначала дистанционно, а затем на основе личных впечатлений автора о городе. Особое внимание в проекте уделено мозаичным вставкам, которые дополняют рисунок и выделяют ключевые точки станций. Это решение стало возможным благодаря сотрудничеству со студией «Алтай Витраж», что придало работе дополнительную глубину и детализацию.

Уличное искусство, представленное муралами фестиваля «Связь» в парке «Изумрудный», демонстрирует, как творчество может преобразовать городские

пространства, объединять людей и формировать культурную идентичность. Коллективное участие жителей Барнаула в создании арт-объектов подчёркивает важность вовлечения общественности в культурные инициативы. В условиях предстоящей государственной поддержки креативных индустрий подобные проекты имеют потенциал для дальнейшего развития уличного искусства в России.

Список литературы

1. «БЮРО СВЯЗЬ» [Электронный ресурс] - URL: <https://svaz-art.ru/> (дата обращения 03.04.2025).
2. Государственный художественный музей Алтайского края [Электронный ресурс] - URL: ghmak.ru (дата обращения 04.04.2025).
3. Федеральный закон от 08.08.2024 № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации».

© Горшкова К.Е.

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ: НАУЧНЫЙ ЦЕНТР И ХОСПИС КАК ЕДИНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Горшкова Кристина Евгеньевна

студент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
университет им И.И. Ползунова»

Аннотация: статья посвящена исследованию архитектуры научно-терапевтической среды как формы интеграции научных, клинических и паллиативных процессов в рамках единого комплекса. На примере научно-исследовательского центра экспериментальной онкологии с хосписом в г. Барнаул архитектура рассматривается не только как функциональная организация медицинских процессов, но и как эмоционально значимая среда, формирующая опыт пациента. Полученные выводы демонстрируют потенциал архитектуры как инструмента гуманизации паллиативной помощи и сближения науки и клинической практики.

Ключевые слова: НИИЦ, паллиативная помощь, хоспис, архитектура чувств, научно-терапевтическая среда, эмоциональное восприятие.

FORMATION OF A SCIENTIFIC AND THERAPEUTIC ENVIRONMENT: SCIENTIFIC CENTER AND HOSPICE AS A UNIFIED SPACE

Gorshkova Kristina Evgenievna

Abstract: the article is devoted to the study of the architecture of a scientific and therapeutic environment as a form of integration of scientific, clinical, and palliative processes within a single complex. Using the example of the Research Center for Experimental Oncology with a hospice in Barnaul, the article examines architecture not only as a functional organization of medical processes, but also as an emotionally significant environment that shapes the patient's experience. The findings demonstrate the potential of architecture as a tool for humanizing palliative care and bringing science and clinical practice closer together.

Key words: research Institute, palliative care, hospice, architecture of the senses, scientific and therapeutic environment, emotional perception.

Анализ архитектуры здравоохранения последних лет показал, что подход к проектированию изменился, фокус сместился от функционального подхода к более комплексному пониманию пространства как фактора, влияющего на психологическое состояние, эмоциональное восприятие и поведение человека. Архитектура медицинских учреждений формирует не только маршруты и сценарии использования, но и эмоциональный фон пребывания пациента, оказывая непосредственное влияние на процесс лечения. [1] Актуальным данный подход становится в рамках онкологических заболеваний, где медицинское вмешательство сопровождается длительным пребыванием пациента в условиях стационара и высоким моральным напряжением.

Научно-исследовательские центры экспериментальной онкологии и хосписы обычно существуют отдельно. Исследовательская среда ориентирована на технологичность и контроль, в то время как хосписы формируются как изолированные пространства. Такое разделение усиливает разрыв между наукой и человеческим опытом болезни. В результате архитектура не поддерживает эмоциональные потребности пациентов, а иногда усиливает чувство тревоги и отчуждения [2].

В условиях развития экспериментальной медицины и поиска новых форм внедрения паллиативной помощи возникает необходимость переосмысления архитектуры медицинских комплексов как научно-терапевтической среды, где пространство одновременно служит лабораторией, клиникой и местом жизни. Целью данной статьи является анализ архитектурных решений, основанных на принципах архитектуры чувств и доказательного дизайна, позволяющих интегрировать исследовательские и паллиативные функции в едином комплексе.

Архитектура чувств рассматривает пространство как посредника между телом и эмоциями человека. В отличие от подхода, ориентированного на функциональность и своды правил (СП), данный подход фокусируется на человеческом опыте, включающем восприятие всех органов чувств [2]. По мнению Ю. Палласмаа, архитектура воздействует на человека прежде всего через тело, формируя эмоциональные реакции, которые зачастую остаются неосознанными, но оказывают длительное влияние на состояние человека.

В медицинской архитектуре значение восприятия пациентом пространства особенно велико. Исследования в области доказательного дизайна показывают, что ключевые элементы – это открытость природе; более широкий выбор возможностей для пациентов, дающий им ощущение того, что они могут

контролировать окружающую обстановку; удобство посещения больных супругами и другими близкими людьми, которые могут их поддержать; логичная и интуитивно понятная планировка зданий; отсутствие неприятных запахов, громких звуков и раздражающего освещения. Цель доказательного дизайна не в том, чтобы обесценить эффективность, но в том, чтобы больше ценить умиротворенность [1]. При этом архитектура не лечит больных, не учит невежественных, не способна сама по себе поддерживать жизнь. В лучшем случае она может помочь вылечить и научить, создав удобное, вдохновляющее пространство для этих целей. Это лишь один из способов, которыми неспособная поддерживать жизнь архитектура может придать смысл уже существующей жизни [1].

В контексте хосписа архитектура чувств приобретает дополнительное значение. Он перестает быть пространством для смерти и начинает рассматриваться именно как среда для жизни. Как отмечает Ален де Боттон, архитектура не способна изменить судьбу человека, но может придать смысл и качество переживаемому опыту [4].

Методология исследования основана на проектно-аналитическом подходе, в рамках которого дипломный проект рассматривается как исследовательская модель. Объектом исследования является научно-исследовательский центр экспериментальной онкологии с хосписом, предметом — объемно-планировочные и средовые решения, обеспечивающие интеграцию научных, клинических и паллиативных процессов с учетом эмоционального восприятия пациентов.

Исследование включает анализ отечественных и зарубежных аналогов медицинских и научных комплексов, изучение теоретических источников по архитектуре чувств и доказательному дизайну, а также анализ градостроительного, природного и культурного контекста города Барнаула [3]. Особое внимание уделяется региональному фактору, поскольку большинство высокотехнологичных медицинских центров в России сосредоточены в крупнейших городах, что ограничивает доступность помощи для регионов.

Архитектурное проектирование используется как инструмент проверки гипотезы о возможности создания научно-терапевтической среды, в которой архитектура способствует эмоциональной поддержке пациентов и формированию сценариев взаимодействия науки и медицины.

В проекте функциональные блоки связаны между собой через прозрачные и логически выстроенные маршруты, что снижает тревожность пациентов.

Пространственная организация избегает жесткой иерархии, формируя более гибкую и адаптивную среду. Палаты пациентов и общественные зоны проектируются с возможностью изменения световых сценариев, акустических характеристик и визуальных связей, что позволяет пациентам частично контролировать окружающую среду. Такое решение способствует формированию ощущения безопасности. Зеленые внутренние дворы, террасы и визуальные коридоры в сторону природного ландшафта создают эмоционально поддерживающую среду и обеспечивают связь с внешним миром.

Особое внимание уделяется роли пациента в научно-исследовательском процессе. Архитектура делает работу лабораторий частично видимой, позволяя пациентам ощущать сопричастность к научному процессу и воспринимать лечение не как пассивное ожидание, а как участие в развитии медицины. Пространство становится не только фоном, но и активным элементом взаимодействия между человеком, наукой и средой. Проведенное исследование показывает, что архитектура в данном контексте не подменяет собой медицинскую практику, но создает условия, в которых человек чувствует себя включенным, защищенным и значимым. Представленная модель может быть адаптирована для других регионов и использована как основа для формирования новой типологии медицинских комплексов и сближение науки и человеческого опыта болезни.

Список литературы

1. Голдбергер П. Зачем нужна архитектура / Пер. с англ. М.: Strelka Press, 2017. - 264 с. ISBN 978-5-906264-70-1.
2. Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. — Chichester: John Wiley & Sons, 2012. — 224 p.
3. Швецов А. Я., Горлов Е. А. Природные условия Барнаула / Барнаул: Изд-во «Новый формат» (ИП Колмогоров И.А.), 2020 г. – 178 с. ISBN 978-5-91556-784-8.
4. Боттон, Ален де. Архитектура счастья: как обустроить жизненное пространство [Текст] / Ален де Боттон ; [пер. с англ. П. Петрова]. - Москва : Классика-XXI, 2013. - 238 с. : ил.; 22 см. - (Серия "Архитектурная школа". Классика XXI); ISBN 978-5-89817-372-2.

© Горшкова К.Е.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

SCIENCE RESEARCH FORUM 2026

Сборник статей
Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 8 января 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 12.01.2026.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 9,42.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>