

Научно-исследовательский центр «Иннова»



НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Сборник научных трудов по материалам
XVIII Международной научно-практической конференции,
16 июня 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна**Редакционная коллегия:**

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

НЗ4 Научное пространство: результаты исследований и открытий. Сборник научных трудов по материалам XVIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 16 июня 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 148 с.

В настоящем издании представлены материалы XVIII Международной научно-практической конференции «Научное пространство: результаты исследований и открытий», состоявшейся 16 июня 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2026.

© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

ISBN 978-5-97873-036-4

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

*ОСОБЕННОСТИ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА ПО
ДЕЛАМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: БАЛАНС МЕЖДУ
ВОСПИТАТЕЛЬНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И НАКАЗАНИЕМ*

Андреева Мария Сергеевна..... 7

*ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНЫХ
ПОСЯГАТЕЛЬСТВ НА НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЧАСТНОЙ
ЖИЗНИ, СОВЕРШАЕМЫХ ПОСРЕДСТВОМ НЕПРАВОМЕРНОГО
ДОСТУПА К КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ И (ИЛИ)
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРЕДОНОСНОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ*

Бородин Андрей Александрович..... 14

*РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ В ОРГАНИЗАЦИИ МОРАЛЬНО-
ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В
ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ*

Лобода Евгений Викторович..... 20

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОРОЖНАЯ КАРТА ВНЕДРЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В
СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ*

Воронова Софья Александровна 25

*СОВРЕМЕННЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ В МЕХАТРОНИКЕ И
РОБОТОТЕХНИКЕ*

Дикая Инна Владимировна

Решетова Анастасия Александровна 31

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

**ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ОСНОВЕ ИТС ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ БДД В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ**

Топский Артём Александрович

Глушко Артем Андреевич 36

**УПОРЯДОЧЕНИЕ ВЫДАВАЕМЫХ ОТВЕТОВ В ВОПРОСНО-
ОТВЕТНЫХ СИСТЕМАХ ПУТЁМ ГИБРИДНОГО
РАНЖИРОВАНИЯ, ОСНОВАННОГО НА ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКЕ ГРАФА ЗНАНИЙ**

Чернявский Андрей Дмитриевич..... 41

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И УРОВНЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Гриднев Михаил Сергеевич 49

**ПРОЕКТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Гуляева Марина Александровна

Федотова Вероника Константиновна 54

**ИНТЕГРАЦИЯ ESG КРИТЕРИЕВ В СТРАТЕГИЮ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ**

Кучина Ангелина Александровна..... 60

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ
ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

Кузина Маргарита Николаевна

Лисицина Екатерина Сергеевна 65

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Меньшов Геннадий Эдуардович 70

**ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИВЕНТ-
ИНДУСТРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО
ОКРУГА – ЮГРЫ**

<i>Саворская Анастасия Юрьевна</i>	85
--	----

ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МНОГОВЕКТОРНАЯ ВНЕШНЯЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ

СЕРБИЯ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕГОСЯ МИРОВОГО

ПОРЯДКА (2022–2025 ГГ.)

<i>Лапшин Евгений Александрович</i>	94
---	----

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ И ЦЕННОСТНЫХ

ОРИЕНТАЦИЙ ПАЦИЕНТОВ НАРКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА

<i>Ларионов Эдуард Александрович</i>	104
--	-----

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВОЕННАЯ РЕФОРМА ПЕТРА I/ «ВОИНСКАЯ

ТРАНСФОРМАЦИЯ: ПЁТР I И РОЖДЕНИЕ ВОЕННОЙ МОЩИ

РОССИИ»

<i>Машикова Дарья Андреевна</i>	110
---------------------------------------	-----

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ РЕПОРТАЖА КАК

ИНФОРМАЦИОННОГО ЖАНРА

<i>Муслядинова Мавиле Ризаевна</i>	116
--	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО

НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ИГРОВОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Петухова Кристина Игоревна</i>	121
---	-----

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ

ЭКСПЕРТИЗЫ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Печорская Алина Константиновна

<i>Хисамова Валентина Васильевна</i>	126
--	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ*АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ
ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**Селиванова Елена Денисовна**Будникова Екатерина Антоновна 134***СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ***БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ: ОТ
ПРОБЛЕМЫ К РЕСУРСУ**Шинкуба Валерия Аслановна..... 141*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.137.5

ОСОБЕННОСТИ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА ПО ДЕЛАМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: БАЛАНС МЕЖДУ ВОСПИТАТЕЛЬНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И НАКАЗАНИЕМ

Андреева Мария Сергеевна

студент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого», город Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье исследуются особенности уголовного судопроизводства по делам несовершеннолетних в контексте поиска оптимального баланса между воспитательным воздействием и наказанием. Особое внимание уделяется роли семьи в процессе реабилитации несовершеннолетних правонарушителей. Рассматриваются альтернативные меры воздействия и воспитательные меры, направленные на предотвращение повторных правонарушений. В работе представлены рекомендации по совершенствованию механизмов уголовного судопроизводства с целью обеспечения эффективной защиты прав несовершеннолетних и их успешной социализации.*

***Annotation.** The article examines the specifics of criminal proceedings in juvenile matters in the context of the search for an optimal balance between educational influence and punishment. Special attention is paid to the role of the family in the rehabilitation of juvenile offenders. Alternative measures of influence and educational measures aimed at preventing repeated offenses are being considered. The article presents recommendations for improving the mechanisms of criminal proceedings in order to ensure effective protection of the rights of minors and their successful socialization.*

Ключевые слова: уголовное судопроизводство, несовершеннолетние правонарушители, ювенальная юстиция, воспитательное воздействие, реабилитация подростков

Keywords: griminal proceedings, juvenile offenders, juvenile justice, educational impact, rehabilitation of adolescents

Производство по уголовным делам в отношении несовершеннолетних в Российской Федерации регламентируется главой 50 Уголовно-процессуального кодекса РФ (статьи 420–432). Эта глава устанавливает особые процессуальные нормы, направленные на защиту прав и законных интересов несовершеннолетних участников уголовного судопроизводства за счет учета их возрастных, психологических и социальных характеристик [1].

Одним из ключевых положений является обязательное рассмотрение уголовных дел с участием лиц, не достигших 16 лет, в закрытом судебном заседании. При этом суд обязан учитывать не только фактические обстоятельства дела, но и индивидуальные характеристики личности подсудимого: условия воспитания, уровень психического развития, влияние окружения, это способствует минимизации негативного влияния публичности процесса на личность подростка и сохранению его права на неприкосновенность личной жизни.

Вызов в суд осуществляется через законных представителей, таких как родители или опекуны, или через администрацию специализированных учреждений, если подросток находится на их содержании. Законные представители обязательны к участию в судебных заседаниях, что обеспечивает дополнительную защиту интересов несовершеннолетнего. При этом законом запрещено привлекать к представлению интересов несовершеннолетнего представителей, которые либо сами совершили преступление совместно с подростком, либо против которых подросток совершил преступление. Для содействия социализации в процессе участвуют также представители учебных и общественных учреждений, что способствует комплексному подходу к разрешению дела. Для лиц младше 14 лет допрос обязателен с участием педагога, что снижает психологическую нагрузку и помогает создать безопасную атмосферу. Для подростков от 14 до 18 лет

участие педагога в допросе возможно по усмотрению следователя.

Статьи 46 и 47 УПК РФ детализируют права подозреваемого и обвиняемого соответственно, применимые и к подросткам [1]. В частности, подчеркивается право на защиту, участие законного представителя и иные процессуальные возможности, позволяющие обеспечивать справедливое рассмотрение каждого дела. Роль защитника в делах с участием несовершеннолетних усиливается: адвокат включается в процесс с момента первого допроса и обязателен во всех стадиях производства по делу. Это гарантия реализации права на защиту, поскольку несовершеннолетние чаще нуждаются в профессиональной поддержке для понимания сути обвинений и возможных последствий. Совместная работа адвоката с законными представителями и психологами обеспечивает всестороннюю помощь, препятствуя незаконному давлению и способствуя справедливому судебному разбирательству.

Кроме того, применение мер пресечения к несовершеннолетним строго регламентировано: административный арест либо содержание под стражей предусматриваются лишь в исключительных случаях, с максимальным вниманием к краткости сроков и минимизации вреда для физического и психического состояния подростка. Особенно это касается лиц младше 16 лет, для которых такие меры применяются лишь в исключительных обстоятельствах, что отражает принцип приоритета воспитательных мер над карательными.

Необходимость сбалансированного подхода в практике ювенальной юстиции обусловлена тем, что исключительно воспитательные меры без адекватного наказания могут вести к социальной безнаказанности, а одностороннее применение карательных санкций способно усугубить психологические травмы подростков и затруднить их ресоциализацию. Воспитательное воздействие следует рассматривать не как замену наказанию, а как его качественное дополнение. Оно охватывает меры, направленные на развитие сознания, формирование ответственности, коррекцию поведения и восстановление социальных связей. Наказание при этом служит негативной санкцией, стимулирующей осознание последствий противоправных действий, но должно применяться в смягчённой форме и

с учётом индивидуальных особенностей несовершеннолетнего. Важным является подход, когда санкции выступают не исключительно карательными, а интегрируются в комплекс мер воспитательного воздействия, что способствует позитивным изменениям в поведении подростка и снижению повторной преступности.

В современном российском правоприменительном опыте наблюдается разнообразие практик, которые демонстрируют стремление к такой комплексной стратегии. Например, суды всё чаще используют меры уголовно-правового характера с учётом предписаний статьи 76.2 УК РФ, позволяющей освободить несовершеннолетнего от уголовной ответственности при наличии определённых условий, в том числе активного участия в воспитательных программах [1]. Кроме того, активно применяются меры предупреждения, социального контроля и реабилитации — такие, как постановка на учёт у инспекции по делам несовершеннолетних, направление на обязательные педагогические консультации или социально-психологическую помощь. Эти методы нацелены на исправление личности без излишнего карательного давления.

Параллельно существует практика применения ограничительных и изоляционных мер, но их использование строго регламентировано и применяется только в тех случаях, когда воспитательные меры не дают достаточного результата или когда, характер преступления требует повышенной общественной защиты.

Социальные и правовые механизмы взаимодействия воспитания и наказания также учитывают ответственность родителей и законных представителей, вовлекая их в процесс реабилитации и предупреждения преступлений. Такая интеграция помогает сохранить семейные связи, важные для психологического здоровья подростков, и устраняет фактор отчуждения, часто приводящего к рецидивам.

Применение мер наказания и альтернативного воздействия на несовершеннолетних правонарушителей создает лишь часть условий для их успешной социальной реабилитации. Важно подчеркнуть, что эффективность данных мер

существенно повышается при активном участии внешних социальных институтов — прежде всего семьи и образовательных учреждений, которые и выступают главными структурами поддержки подростка после прохождения уголовного судопроизводства.

Семья является фундаментальной основой для ресоциализации несовершеннолетних. Сохранение тесных связей с родителями или законными представителями способствует формированию чувства защищенности и ответственности у подростка. Это особенно важно, учитывая, что помещение в закрытые учреждения зачастую приводит к отчуждению от семьи и снижению эффективности реабилитационных программ. Целенаправленная поддержка способствует укреплению семейных связей и предотвращает повторные правонарушения, что отражено и в практиках специализированных центров помощи, оказывающих поддержку как подросткам, так и их родителям [3].

Образовательные учреждения также играют важную роль в процессе восстановления. Они создают условия для психологической и социальной реабилитации, обеспечивают доступ к образованию всех форм — от начального до профессионального. Большое значение имеют профилактические и воспитательные мероприятия, направленные на формирование законопослушного поведения и здорового образа жизни. Через организацию кружков, спортивных секций и иных социальных активностей школы помогают подросткам найти позитивные способы самовыражения и интеграции в общество. Кроме того, образовательные учреждения ответственны за выявление несовершеннолетних и семей, находящихся в социально опасном положении, и принятие соответствующих мер поддержки и профилактики.

Координация усилий семьи, школы и социальных служб осуществляется при участии комиссий по делам несовершеннолетних, которая проводит регулярные заседания, образовательные и профилактические мероприятия. Такая интеграция способствует эффективному обмену информацией и своевременному оказанию поддержки, позволяет своевременно выявлять проблемы и создавать индивидуальные программы реабилитации, охватывающие все сферы жизни

подростка. Важным механизмом является социальная педагогика, которая объединяет действия всех заинтересованных сторон в единый комплекс мер, направленных на восстановление нарушенного социального равновесия и формирование ответственных моделей поведения [5].

Таким образом, специфика проведения следственных действий и судебного разбирательства с участием несовершеннолетних реализует цель комплексной защиты их прав и интересов при уголовном преследовании. Выделение особых процедур и участие дополнительных лиц создают систему гарантий, которые минимизируют негативные последствия судебного процесса для подростков и способствуют их эффективной социальной адаптации [4]. Без активной роли семьи и образовательных учреждений эффективность мер воспитательного воздействия и наказания существенно снижается, поскольку именно внешние факторы создают условия для устойчивой адаптации подростков и формируют предпосылки для их успешной интеграции в общество. В этой связи укрепление сотрудничества между судебными и социальными институтами является ключевым направлением в совершенствовании системы ювенальной юстиции.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 25.03.2024): принят Государственной Думой 22.11.2001: одобрен Советом Федерации 05.12.2001 / Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – №. 52 (ч. 1). – Ст. 4921.
2. Кузьмин, И. П. Актуальные проблемы уголовного судопроизводства Российской Федерации в отношении несовершеннолетних / И. П. Кузьмин, А. А. Павлова / Право и государство: теория и практика. — 2022. — № 11 (215). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-ugolovnogogo-sudoproizvodstva-rossiyskoy-federatsii-v-otnoshenii-nesovershennoletnih>
3. Садовникова, М. Н. К вопросу о ресоциализации несовершеннолетних правонарушителей: работа с семьёй как основа профилактики преступности несовершеннолетних / М. Н. Садовникова, А. С. Анищенко / Сибирский

юридический вестник. — 2018. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-resotsializatsii-nesovershennoletnih-pravonarushiteley-rabota-s-semiey-ka-k-osnova-profilaktiki-prestupnosti>

4. Особенности судебного производства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних [Электронный ресурс] / elar.uspu.ru. — Режим доступа: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/29787/1/RSVPU_2019_430.pdf, свободный. — Загл. с экрана.

5. Роль семьи и семейного воспитания в профилактике... [Электронный ресурс] / tusp14.msp.midural.ru. — Режим доступа: <https://tusp14.msp.midural.ru/news/rol-semi-i-semeynogo-vospitaniya-v-profilaktike-pravonarusheniy-detey-i-podrostkov-130685/>, свободный. — Загл. с экрана.

УДК 343.85:004.056

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНЫХ
ПОСЯГАТЕЛЬСТВ НА НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЧАСТНОЙ
ЖИЗНИ, СОВЕРШАЕМЫХ ПОСРЕДСТВОМ НЕПРАВОМЕРНОГО
ДОСТУПА К КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ И (ИЛИ)
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРЕДОНОСНОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Бородин Андрей Александрович

магистрант

Научный руководитель: Лелетова М. В.,

к.ю.н., доцент

ФГКОУ ВО «Ордена Трудового Красного Знамени Академия управления
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,
город Москва

***Аннотация.** В статье рассматриваются организационные основы предупреждения преступных посягательств на неприкосновенность частной жизни, совершаемых посредством неправомерного доступа к компьютерной информации и использования вредоносного программного обеспечения. Отмечается, что цифровизация повседневной жизни существенно изменила способы нарушения частной жизни граждан: персональные данные, сведения о переписке, изображениях, передвижениях, банковских операциях и иной личной активности всё чаще становятся объектом противоправного доступа. Особое внимание уделяется профилактической деятельности правоохранительных органов, взаимодействию с организациями, владеющими информационными системами, повышению компьютерной грамотности граждан, а также совершенствованию ведомственного и межведомственного обмена*

информацией. Делается вывод о необходимости комплексной модели предупреждения, объединяющей уголовно-правовые, организационные, технические и просветительские меры.

This article examines the organizational foundations for preventing criminal violations of privacy committed through unauthorized access to computer information and the use of malware. It notes that the digitalization of everyday life has significantly changed the ways in which citizens' privacy is violated: personal data, correspondence, images, movements, banking transactions, and other personal activities are increasingly becoming the target of unauthorized access. Particular attention is paid to preventive measures by law enforcement agencies, interaction with organizations that own information systems, improving citizens' computer literacy, and improving departmental and interdepartmental information exchange. A comprehensive prevention model combining criminal law, organizational, technical, and educational measures is needed.

Ключевые слова: неприкосновенность частной жизни, компьютерная информация, неправомерный доступ, вредоносное программное обеспечение, персональные данные, киберпреступность, профилактика преступлений, информационная безопасность

Keywords: privacy, computer information, unauthorized access, malware, personal data, cybercrime, crime prevention, information security

Неприкосновенность частной жизни не может рассматриваться только как защита жилища, личной переписки или семейной тайны в традиционном смысле. Значительная часть личной информации гражданина находится в цифровой среде: в мобильных устройствах, облачных хранилищах, банковских приложениях, социальных сетях, мессенджерах, государственных информационных системах, базах данных организаций. Поэтому посягательство на частную жизнь всё чаще совершается не путём непосредственного физического вмешательства, а посредством неправомерного доступа к компьютерной информации, заражения устройств вредоносным программным обеспечением, перехвата данных, копирования баз персональных данных,

скрытого контроля за перепиской или использованием полученных сведений в целях шантажа, мошенничества и иных противоправных действий.

Правовую основу охраны частной жизни составляют положения Конституции Российской Федерации о праве каждого на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту чести и доброго имени, а также о недопустимости сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни лица без его согласия. Уголовно-правовая защита обеспечивается нормами, предусматривающими ответственность за нарушение неприкосновенности частной жизни, неправомерный доступ к компьютерной информации и создание, использование или распространение вредоносных компьютерных программ. При этом в практической плоскости такие деяния нередко взаимосвязаны, когда незаконный доступ к аккаунту, электронной почте, телефону или базе данных может выступать способом получения сведений о частной жизни, а вредоносное программное обеспечение может применяться как инструмент такого доступа.

В научной литературе справедливо отмечается, что неправомерный доступ к компьютерной информации обладает повышенной общественной опасностью, поскольку он может затрагивать не только сохранность самой информации, но и широкий круг личных, имущественных и общественных отношений [1]. В этом смысле неправомерный доступ к компьютерной информации становится не самостоятельным изолированным эпизодом, а начальным звеном более сложного преступного механизма.

Особую проблему представляет квалификация подобных действий. Как указывает Я. О. Кучина, диспозиция статьи 272 УК РФ вызывает определённые трудности в квалификации и доказывании, что отражается на правоприменительной практике [2]. Для предупреждения преступлений это имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Если сотрудники правоохранительных органов, специалисты организаций и сами потерпевшие не всегда правильно определяют юридическую природу произошедшего, снижается эффективность первоначального реагирования, утрачиваются

цифровые следы, неправильно фиксируются обстоятельства доступа, а преступник получает дополнительное время для сокрытия следов.

Нарушение неприкосновенности частной жизни в цифровой среде тесно связано с оборотом персональных данных. Е. В. Хохлова подчёркивает социальную обусловленность уголовной ответственности за преступления, связанные с персональными данными, поскольку именно персональные данные в условиях цифровой экономики приобретают особую ценность [3]. Личные сведения гражданина могут быть использованы для социальной инженерии, шантажа, дискредитации, оформления финансовых обязательств, получения доступа к иным цифровым сервисам. Поэтому предупреждение преступных посягательств на частную жизнь должно включать защиту не только конкретного устройства, но и всей совокупности цифрового профиля человека.

Современное состояние преступлений, совершаемых с использованием информационных технологий, показывает, что злоумышленники активно используют технические и психологические способы воздействия. П. И. Фетисов обращает внимание на распространение преступлений, совершаемых с использованием информационных технологий, включая деяния, связанные с незаконным оборотом сведений, утечками данных и использованием цифровых сервисов для совершения преступлений [4]. Это позволяет говорить о том, что профилактика должна быть ориентирована не только на профессиональных хакеров, но и на более широкий круг лиц, использующих готовые вредоносные программы, фишинговые страницы, базы утекших паролей и методы обмана пользователей.

Вредоносное программное обеспечение является одним из наиболее опасных инструментов вмешательства в частную жизнь. С его помощью возможно скрытое копирование файлов, запись нажатий клавиш, получение доступа к камере и микрофону, перехват сообщений, извлечение паролей, удалённое управление устройством. В. И. Гладких и И. Н. Мосечкин, анализируя проблемы уголовно-правового противодействия преступлениям в сфере компьютерной информации, отмечают необходимость совершенствования мер

борьбы с такими деяниями [5]. Однако уголовно-правовые меры сами по себе не решают задачу предупреждения, если не дополняются организационной работой, технической защитой и системным информированием граждан.

Представляется возможным выделить несколько направлений совершенствования профилактической деятельности. Первое направление состоит в разработке типовых памяток и алгоритмов для граждан по действиям при взломе аккаунта, заражении устройства, шантаже личными материалами, незаконной публикации персональных данных. Второе направление связано с повышением квалификации сотрудников правоохранительных органов, которые принимают первичные заявления и проводят проверочные мероприятия. Они должны понимать специфику цифровых следов, значение своевременного осмотра устройств и необходимость правильной фиксации электронных доказательств. Третье направление предполагает расширение взаимодействия с образовательными учреждениями, поскольку профилактика цифровых угроз должна начинаться ещё в школе и вузе. Четвёртое направление связано с повышением ответственности организаций за внутреннюю информационную дисциплину и своевременное уведомление о фактах утечки данных.

Список литературы

1. Антонов А. Г., Зорина Е. А., Крюков Д. В. К вопросу об общественной опасности неправомерного доступа к компьютерной информации / Вестник Томского государственного университета. Право. 2022. № 44. С. 5–16.
2. Кучина Я. О. Часть 1 статьи 272 УК РФ «Неправомерный доступ к компьютерной информации»: ошибка в диспозиции как причина ошибок в квалификации и доказывании / Научные труды Российской академии юридических наук. 2019. № 19. С. 822–826.
3. Хохлова Е. В. Социальная обусловленность уголовной ответственности за преступления, связанные с персональными данными / Вестник Тверского государственного университета. Серия: Право. 2022. № 3(71). С. 141–148.
4. Фетисов П. И. Современное состояние преступлений, совершаемых с

использованием информационных технологий / Вестник Тверского государственного университета. Серия: Право. 2023. № 4(76). С. 178–185.

5. Гладких В. И., Мосечкин И. Н. Проблемы совершенствования уголовно-правовых мер противодействия преступлениям в сфере компьютерной информации / Всероссийский криминологический журнал. 2021. Т. 15. № 2. С. 229–237. DOI: 10.17150/2500-4255.2021.15(2).229-237.

УДК 351.74:159.9

**РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ В ОРГАНИЗАЦИИ МОРАЛЬНО-
ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В
ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ**

Лобода Евгений Викторович

магистрант

Научный руководитель: Благовещенская М. А.,

к.ю.н., доцент

ФГКОУ ВО «Ордена Трудового Красного Знамени Академия управления

Министерства внутренних дел Российской Федерации»,

город Москва

***Аннотация.** В статье рассматривается роль руководителя органа внутренних дел Российской Федерации в организации морально-психологического обеспечения деятельности личного состава в особых условиях. Обосновывается, что эффективность морально-психологического обеспечения зависит не только от наличия нормативной регламентации и деятельности профильных подразделений по работе с личным составом, но и от управленческой позиции непосредственного руководителя. Особое внимание уделяется влиянию руководителя на морально-психологическое состояние служебного коллектива, поддержание дисциплины, формирование готовности сотрудников к выполнению оперативно-служебных задач, профилактику конфликтов и организацию психологической помощи. Делается вывод о необходимости усиления персональной ответственности руководителей за состояние морально-психологической готовности подчиненных, особенно при выполнении задач в условиях повышенного риска, интенсивной служебной*

нагрузки и воздействия стрессогенных факторов.

This article examines the role of the head of a Russian internal affairs agency in organizing the morale and psychological support of personnel under special circumstances. It is argued that the effectiveness of morale and psychological support depends not only on the availability of regulatory frameworks and the activities of specialized personnel units but also on the managerial position of the immediate supervisor. Particular attention is paid to the supervisor's influence on the morale of the workforce, maintaining discipline, developing employee readiness for operational tasks, conflict prevention, and organizing psychological support. It concludes that it is necessary to strengthen the personal responsibility of managers for the morale and psychological readiness of their subordinates, especially when performing tasks under high-risk conditions, intense workload, and exposure to stress factors.

Ключевые слова: *органы внутренних дел, морально-психологическое обеспечение, руководитель, личный состав, особые условия, психологическая готовность, служебный коллектив, управленческая деятельность*

Keywords: *internal affairs agencies, moral and psychological support, leader, personnel, special conditions, psychological readiness, service team, management activities*

Особые условия службы отличаются от повседневной деятельности не только интенсивностью служебной нагрузки, но и характером психологического воздействия на сотрудника. К таким факторам можно отнести дефицит времени, неопределенность обстановки, угрозу жизни и здоровью, высокую ответственность за принимаемые решения, длительное эмоциональное напряжение, необходимость действовать в составе группы и одновременно сохранять личную профессиональную устойчивость. Поэтому организация морально-психологического обеспечения в особых условиях не может быть сведена только к отдельным воспитательным мероприятиям или формальному контролю. Она должна представлять собой постоянную управленческую деятельность, направленную на поддержание готовности сотрудников к действиям в сложной обстановке.

Нормативную основу рассматриваемого направления составляет приказ МВД России от 27 августа 2024 г. № 500, которым утверждено Положение о порядке организации морально-психологического обеспечения деятельности органов внутренних дел Российской Федерации [1]. В указанном акте морально-психологическое обеспечение раскрывается как процесс формирования и поддержания у сотрудников профессионально значимых морально-политических, нравственных и психологических качеств, позволяющих успешно выполнять оперативно-служебные задачи в любых условиях обстановки. Особое значение имеет положение о том, что в особых условиях морально-психологическое обеспечение направлено на формирование и поддержание морально-психологической готовности сотрудников к эффективным действиям под влиянием психологических, физических и иных неблагоприятных факторов.

Вместе с тем наличие нормативной регламентации само по себе не гарантирует эффективности морально-психологического обеспечения. На практике значение приобретает фигура руководителя, поскольку именно он организует служебную деятельность, распределяет задачи, оценивает состояние подчиненных, задает стиль общения в коллективе и своим личным примером влияет на отношение сотрудников к службе. Поэтому роль руководителя в морально-психологическом обеспечении следует рассматривать не как дополнительную обязанность, а как составную часть его управленческой функции.

В научной литературе справедливо отмечается, что морально-психологическое обеспечение является элементом управленческой деятельности руководителя органов внутренних дел [2]. Это означает, что руководитель не может ограничиваться только административным воздействием, отдачей распоряжений и контролем за исполнением. Он должен понимать психологическое состояние подчиненных, особенности служебного коллектива, степень готовности сотрудников к действиям в сложных условиях, а также возможные риски снижения дисциплины, мотивации и устойчивости.

Роль руководителя особенно проявляется в трех взаимосвязанных

направлениях. Первое направление связано с формированием морально-психологической готовности личного состава до наступления особых условий. Второе направление выражается в поддержании устойчивости сотрудников непосредственно при выполнении задач. Третье направление предполагает восстановление морально-психологического состояния сотрудников после завершения выполнения задач в особых условиях.

На подготовительном этапе руководитель должен обеспечить не только служебную и профессиональную подготовку, но и психологическую настроенность личного состава на выполнение задач. Здесь важны разъяснение целей предстоящей деятельности, доведение правовых оснований, формирование уверенности сотрудников в законности и общественной значимости выполняемой службы. Если сотрудник понимает смысл поставленной задачи, осознает ее правовое и нравственное значение, он действует более уверенно и устойчиво. В обратной ситуации даже формально подготовленный сотрудник может испытывать внутреннюю неуверенность, что отрицательно сказывается на его поведении в сложной обстановке.

Существенное значение имеет личный пример руководителя. В особых условиях подчиненные оценивают не только содержание распоряжений, но и поведение лица, которое их отдает. Спокойствие, выдержка, организованность, справедливость, способность руководителя сохранять контроль над ситуацией становятся факторами стабилизации коллектива. Напротив, резкость, противоречивость требований, демонстрация неуверенности или безразличия к состоянию сотрудников могут усиливать тревожность и снижать доверие к управлению.

Исследователи подчеркивают, что руководитель служебного коллектива оказывает непосредственное влияние на морально-психологическое состояние подчиненных сотрудников [3] при этом организация политико-воспитательной работы в особых и экстремальных условиях является сложным и ответственным процессом, требующим специальных методов и учета характера конкретной обстановки [4]. Руководитель в этом процессе выступает не только

организатором, но и носителем служебных ценностей, поскольку именно его поведение показывает подчиненным практическое содержание понятий долга, ответственности и служебной чести.

Таким образом, руководитель выступает не только администратором и организатором службы, но и субъектом воспитательного, психологического и ценностного воздействия на личный состав. Его управленческие решения, стиль общения, личный пример, способность поддерживать дисциплину и учитывать психологическое состояние сотрудников напрямую влияют на готовность подразделения к выполнению оперативно-служебных задач.

Список литературы

1. Об утверждении Положения о порядке организации морально-психологического обеспечения деятельности органов внутренних дел Российской Федерации: Приказ МВД России от 27 августа 2024 г. № 500 / СПС Гарант.
2. Благовещенская М. А. Морально-психологическое обеспечение деятельности органов внутренних дел Российской Федерации как элемент управленческой деятельности руководителя / Закон и право. 2025. № 9. С. 58–63.
3. Злоказов К. В., Гайдамашко И. В., Бородавко Л. Т. Влияние руководителя служебного коллектива на морально-психологическое состояние подчиненных сотрудников / Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2025. № 1. С. 284–293.
4. Лебедева М. Е., Горач Н. Н., Красовская Е. Н. К вопросу о практике применения политико-воспитательной работы в органах внутренних дел Российской Федерации / Прикладная психология и педагогика. 2024. № 4. С. 208–219.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОРОЖНАЯ КАРТА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Воронова Софья Александровна

магистрант

ДВФУ «Дальневосточный Федеральный университет»,
г. Владивосток

***Аннотация.** В статье представлена рекомендуемая дорожная карта внедрения технологий информационного моделирования (BIM) в систему управления строительством. В основу карты положен цикл PDCA (Plan–Do–Check–Act), адаптированный к задачам строительной организации. Выделены четыре последовательных этапа: подготовительный, реализация пилотного проекта, анализ результатов и масштабирование. Для каждого этапа определены целевые задачи, состав мероприятий, ожидаемые результаты и временные рамки.*

***Ключевые слова:** технологии информационного моделирования, BIM, дорожная карта внедрения, PDCA, управление строительством, пилотный проект, масштабирование*

Внедрение BIM в деятельность строительной организации –это не разовое техническое мероприятие, а последовательный организационный процесс, затрагивающий методы управления и порядок работы с информацией. Как показывает практика, значительная часть неудач при внедрении BIM обусловлена отсутствием продуманного поэтапного плана и попытками одномоментной цифровизации всех процессов.

Цель статьи –разработка практической дорожной карты внедрения BIM

для строительных организаций. В качестве методологической основы использован цикл Деминга (PDCA).

Методологическая основа

Цикл PDCA (Plan–Do–Check–Act) предполагает непрерывный процесс улучшения и включает четыре этапа: планирование, реализацию, проверку результатов и корректирующие действия. В контексте внедрения BIM данный цикл интерпретируется следующим образом:

- **Plan** –определение целей внедрения, оценка текущего состояния, выбор пилотного объекта, разработка регламентов;
- **Do** –практическое применение BIM на пилотном объекте, обучение сотрудников, отработка процессов;
- **Check** –анализ результатов, выявление проблем, оценка эффективности;
- **Act** –корректировка процессов, масштабирование BIM-подхода, перевод в постоянную практику.

Данная логика позволяет рассматривать внедрение BIM как управляемый процесс постепенной адаптации организации к цифровой среде.

Рекомендуемая дорожная карта внедрения BIM

Предлагаемая дорожная карта включает четыре последовательных этапа. Общая продолжительность полного цикла внедрения составляет от 12 до 22 месяцев и зависит от масштаба организации, сложности проектов и уровня готовности персонала [1], [3].

Этап 1. Подготовительный (Plan) – 1-2 месяца

На подготовительном этапе основное внимание уделяется анализу текущего состояния и определению целей внедрения. Одной из наиболее распространённых проблем является попытка внедрения BIM без понимания того, какие именно задачи организация планирует решать с его помощью [2].

Основные мероприятия:

- определение целей внедрения BIM в соответствии с потребностями компании;
- оценка уровня технической и организационной готовности;

- формирование рабочей группы внедрения с включением представителей производственно-технических подразделений, инженерного состава и руководителей проектов;
- определение перечня программного обеспечения с учётом требований импортозамещения;
- разработка базовых внутренних регламентов работы с информационной моделью;
- выбор пилотного объекта.

Ожидаемые результаты: утверждённый план внедрения, сформированная рабочая группа, выбранный пилотный объект, разработанные первичные регламенты.

Этап 2. Реализация пилотного проекта (Do) – 3-6 месяцев

На данном этапе осуществляется непосредственное внедрение BIM в процессы управления на пилотном объекте. Основная задача – проверка работоспособности выбранной схемы и адаптация сотрудников.

Основные мероприятия:

- получение или создание исходной информационной модели пилотного объекта;
- обучение сотрудников с дифференциацией по функциональным ролям;
- внедрение возможностей BIM (присвоения статусов элементам модели, 4D-моделирование, фотофиксация и фиксации замечаний с привязкой к элементам модели);
- организация работы участников в единой среде общих данных;
- регулярный анализ отклонений фактического состояния от планового с использованием модели.

Ожидаемые результаты: апробированные BIM-процессы, обученные сотрудники, выявленные технические и организационные проблемы, первичные показатели эффективности.

Этап 3. Анализ результатов (Check) – 1-2 месяца

После завершения пилотного этапа проводится комплексная оценка

результатов внедрения. Данный этап позволяет отделить успешные практики от неудачных и сформировать обоснованные предложения по корректировке.

Основные мероприятия:

- сбор и анализ количественных и качественных показателей работы с моделью на пилотном объекте;
- сравнение фактических показателей с плановыми;
- выявление наиболее проблемных мест и причин сопротивления персонала;
- опрос участников пилотного проекта для сбора обратной связи;
- оценка фактических затрат на внедрение и их сопоставление с плановыми;
- формулирование предложений по корректировке регламентов и организации процессов.

Ожидаемые результаты: отчёт о результатах пилотного внедрения, перечень выявленных проблем, предложения по корректировке, обоснование целесообразности масштабирования.

Этап 4. Корректировка и масштабирование (Акт) – 6-12 месяцев

На заключительном этапе осуществляется переход от пилотного применения BIM к системному использованию в деятельности организации.

Основные мероприятия:

- доработка и утверждение внутренних стандартов применения BIM на основе опыта пилотного проекта;
- формирование библиотек типовых решений и параметрических элементов;
- распространение BIM-практики на другие строительные объекты;
- интеграция BIM в регулярные процессы планирования, строительного контроля и документооборота;
- организация системы постоянного обновления и актуализации моделей с закреплением ответственности;
- внедрение системы мотивации сотрудников за эффективное

использование BIM-инструментов;

– периодический аудит соблюдения BIM-регламентов.

Ожидаемые результаты: BIM интегрирован в регулярные управленческие процессы, действуют утверждённые стандарты и регламенты, сформирована библиотека типовых решений.

Разработанная дорожная карта внедрения BIM, основанная на цикле PDCA, позволяет структурировать процесс цифровой трансформации строительной организации. Поэтапный подход – от подготовительного анализа через пилотный проект к масштабированию – обеспечивает постепенную адаптацию сотрудников и даёт возможность корректировать процессы на основе эмпирических данных. Ключевым условием успеха является последовательное соблюдение принципов планирования, реализации, проверки и корректировки. Только при таком подходе BIM перестаёт восприниматься как формальное требование и становится действенным инструментом повышения эффективности управления строительным производством.



Рисунок 1 – Рекомендуемая дорожная карта внедрения BIM

Список литературы

1. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных

стадиях жизненного цикла» – Введ. 2020-01-01. – М. : Минстрой России, 2020. – 52 с.;

2. Основы организации контроля и учета в строительстве: крат. справ. мастера строит.-монт. работ / сост. Н. И. Фомин, К. В. Бернгардт; науч. ред. Г. С. Пекарь. – Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2015. – 266 с.

3. СП 48.13330.2019. Организация строительства: СНиП 12-01-2004: [утв. Приказом Минстроя России от 24.12.2019 № 861/пр]: дата введения 2020-06-25. – Москва, 2020. – 78 с.

УДК 62**СОВРЕМЕННЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ В МЕХАТРОНИКЕ И
РОБОТОТЕХНИКЕ****Дикая Инна Владимировна**

К.П.Н., доцент

Решетова Анастасия Александровна

студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
город Армавир

***Аннотация.** В последние годы сенсорные системы стали неотъемлемой частью мехатронных устройств и робототехнических комплексов. Статья рассматривает современное состояние и перспективы развития сенсорных систем, включая тактильные, оптические, инерциальные и интеллектуальные датчики. Анализируются их роль в обеспечении автономности и точности роботов, преимущества и ограничения. Особое внимание уделяется интеграции сенсоров с системами машинного обучения и обработки сигналов. В заключение представлены рекомендации по выбору и внедрению сенсорных систем в образовательных и производственных задачах, а также обсуждаются барьеры и пути их преодоления.*

***Ключевые слова:** сенсорные системы, мехатроника, робототехника, датчики, обработка сигналов, интеллектуальные сенсоры, автономные системы*

***Abstract.** In recent years, sensor systems have become an integral part of mechatronic devices and robotic complexes. This article examines the current state and prospects of sensor systems, including tactile, optical, inertial, and intelligent sensors. Their role in ensuring robot autonomy and accuracy, as well as advantages and limitations, are analyzed. Special attention is given to the integration of sensors with*

machine learning and signal processing systems. In conclusion, recommendations for selecting and implementing sensor systems in educational and industrial tasks are presented, along with potential barriers and ways to overcome them.

Keywords: *sensor systems, mechatronics, robotics, sensors, signal processing, intelligent sensors, autonomous systems*

Сенсорные системы представляют собой совокупность устройств, преобразующих физические параметры окружающей среды в электрические сигналы, пригодные для дальнейшей обработки. В мехатронике и робототехнике они выступают в роли «органов чувств» роботов, обеспечивая обратную связь и возможность адаптации к изменяющимся условиям. Наиболее распространёнными типами являются тактильные, оптические (включая лидары и камеры глубины), инерциальные (акселерометры, гироскопы) и ультразвуковые датчики.

Интеграция сенсорных систем в мехатронные модули позволяет не только повысить точность позиционирования и скорость реакции, но и реализовать сложные алгоритмы навигации и взаимодействия с человеком. Например, современные коллаборативные роботы оснащаются тактильными сенсорами, способными определять усилие и скольжение, что необходимо для безопасной совместной работы с оператором.

В данном контексте важно рассмотреть перспективы использования сенсорных систем в образовательных учреждениях и на производстве. Применение недорогих датчиков и открытых платформ (например, Arduino, ROS) способствует созданию интерактивной учебной среды, где студенты могут разрабатывать и тестировать собственные алгоритмы сбора и анализа данных. Это, в свою очередь, способствует формированию инженерного мышления и навыков работы с реальными физическими системами.

Кроме того, развитие сенсорных систем в мехатронике открывает возможности для междисциплинарного подхода, объединяющего электронику, программирование, механику и обработку сигналов. Таким образом, исследование перспектив использования современных сенсоров в образовательной среде является актуальной задачей, требующей комплексного анализа существующих практик и

выявления новых возможностей для инновационного развития учебных процессов. В данной статье будет проведен обзор текущего состояния сенсорных систем в мехатронике и робототехнике, их преимуществ и вызовов, а также представлены рекомендации для эффективной интеграции этих технологий в учебные программы.

Начнем с того, что сенсорные системы классифицируются по принципу действия: контактные (тактильные, силомоментные) и бесконтактные (оптические, ультразвуковые, магнитоиндуктивные). В современной робототехнике особое значение приобрели системы технического зрения, использующие камеры и алгоритмы машинного обучения для распознавания объектов и оценки их положения.

Одним из значительных преимуществ использования сенсорных систем в образовательном процессе является возможность организовать проектное обучение на реальном оборудовании. Студенты переходят от абстрактных моделей к созданию прототипов, которые могут реагировать на внешние воздействия. Например, в рамках курсов по мехатронике учащиеся разрабатывают мобильных роботов с инерциальными датчиками и ультразвуковыми сонарами, что позволяет изучать основы навигации и картографирования. Это также касается дисциплин, связанных с автоматизацией и робототехникой, где практическое применение знаний является ключевым элементом обучения.

Однако использование сенсорных систем в учебных заведениях — это не просто возможность для создания интересных лабораторных работ. Это и шанс развивать у студентов навыки, необходимые в современном цифровом производстве. Обучение работе с сенсорами развивает критическое мышление, алгоритмический подход и практические навыки, такие как обработка сигналов, калибровка датчиков и программирование встраиваемых систем. Такие навыки становятся все более востребованными на рынке труда и могут значительно повысить конкурентоспособность выпускников.

Важно отметить, что внедрение сенсорных систем в образовательный процесс уже происходит на разных уровнях. В школах начинают использовать

робототехнические наборы с простыми датчиками (энкодеры, ИК-приёмники) для проведения уроков по STEM-дисциплинам. Ученики создают модели, которые реагируют на свет, расстояние или прикосновение, что делает обучение более увлекательным. Колледжи, в свою очередь, активно используют сенсорные системы на курсах по автоматизации и робототехнике, давая студентам возможность разрабатывать и отлаживать системы управления. В высших учебных заведениях сенсорные системы также находят применение в научных исследованиях — от создания прототипов экзоскелетов до разработки беспилотных летательных аппаратов.

Тем не менее, перед нами стоят и определенные вызовы в процессе внедрения сенсорных технологий. Одним из основных препятствий является высокая стоимость прецизионных датчиков (например, промышленных лидаров или тактильных матриц). Кроме того, учебные программы и лабораторные работы должны быть адаптированы к использованию новых сенсоров, что требует дополнительных усилий и ресурсов.

Еще одной проблемой является необходимость подготовки преподавателей. Для успешной интеграции сенсорных систем в образовательный процесс нужны специалисты, способные обучить студентов практике работы с датчиками, методам калибровки и фильтрации сигналов. Важно создать курсы повышения квалификации, которые помогут преподавателям освоить использование современных сенсорных платформ и адаптировать свои занятия под новую методологию.

Несмотря на трудности, перспективы развития сенсорных систем в образовании многообещающие. Создаются лаборатории «интернета вещей», где студенты самостоятельно настраивают сенсорные узлы. Государственная и частная поддержка могут обеспечить финансирование таких инициатив.

Таким образом, можно сказать, что современные сенсорные системы, и в особенности интеллектуальные датчики с встроенной обработкой сигналов, имеют огромный потенциал для трансформации образовательного процесса в области мехатроники и робототехники. Они позволяют не только сделать обучение

более интерактивным и практическим, но и подготовить студентов к вызовам современного цифрового производства.

Список литературы

1. Бондарь, В. И. Сенсорные системы в робототехнике: проблемы и перспективы. /Вестник образовательных инноваций. – 2023. – С. 25-30.
2. Курочкин, А. В., Михайлов, А. И. Развитие методов обработки сигналов сенсоров в мехатронике. /Инновации в образовании, 2019. – С. 12-18.
3. Егорова, И. Ю. Использование тактильных датчиков в образовательном процессе: новые возможности для практического обучения. /Научный вестник Кемеровского государственного университета, 2020. – С. 73-78.
4. Мальцев, Д. С. Перспективы внедрения интеллектуальных сенсоров в высшее образование. /Проблемы и перспективы развития образования, 2020. – С. 54-59.
5. Шевченко, Н. В. Основные аспекты применения оптических датчиков в учебном процессе. /Вопросы образования, 2021. – С. 33-39.
6. Лебедева, А. Е. Научные исследования в области применения сенсорных систем в робототехнике. /Инновации в образовании, 2022. – С. 70-75.

УДК 656.13

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ОСНОВЕ ИТС ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ БДД В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ**

Топский Артём Александрович

магистрант

Глушко Артем Андреевич

бакалавр

Научный руководитель: Локтионова Алина Геннадьевна,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова», город Белгород

***Аннотация.** В статье исследуются современные технологии управления транспортными потоками в условиях интенсивного движения городских агломераций Российской Федерации. На основе анализа статистических данных Госавтоинспекции РФ за период 2023-2025 гг. выявлены основные проблемы организации дорожного движения, связанные с несовершенством технологических решений управления транспортными потоками.*

This article examines modern traffic management technologies in the densely populated urban areas of the Russian Federation. Based on an analysis of statistical data from the Russian State Traffic Inspectorate for the period 2023-2025, the main traffic management issues associated with inadequate traffic management technologies are identified.

***Ключевые слова:** управление транспортными потоками, интеллектуальные транспортные системы, адаптивное светофорное регулирование, пропускная способность*

***Keywords:** traffic flow management, intelligent transport systems, adaptive traffic light regulation, capacity*

Быстрая урбанизация и рост автомобилизации в Российской Федерации создают серьезные вызовы для системы организации дорожного движения в

городских агломерациях. По данным Росстата, уровень автомобилизации в России в 2024 году составил 312 автомобилей на 1000 жителей, при этом в крупных городах этот показатель превышает 400 единиц. Такая интенсивность роста транспортного парка при ограниченности улично-дорожной сети приводит к хроническим заторам, снижению пропускной способности дорог и росту аварийности [1-3].

Согласно статистике Госавтоинспекции РФ, в 2024 году в городских условиях произошло 89,4 тысяч ДТП (67,7% от общего количества), в которых погибло 9,8 тысяч человек. Основной причиной происшествий остается несовершенство технологии управления транспортными потоками, выражающееся в неоптимальных режимах работы светофорных объектов, недостаточной координации движения на улично-дорожной сети и отсутствии интеллектуальных систем управления.

Особую остроту проблема приобретает в региональных центрах и городских агломерациях, где темпы роста транспортного опережают развитие дорожной инфраструктуры. В Белгородской области, например, за период 2023-2024 гг. количество зарегистрированных транспортных средств выросло на 8,3%, тогда как протяженность улично-дорожной сети увеличилась лишь на 1,2% [4-6].

Современные городские агломерации Российской Федерации характеризуются высокой интенсивностью транспортных потоков, неравномерностью распределения движения во времени и пространстве, а также сложной структурой транспортных средств.

Таблица 1 – Основные параметры транспортных потоков в городах РФ (2024 г.)

Параметр	Значение	Единица измерения
Средняя интенсивность движения в час пик	1 850	авт./час
Коэффициент неравномерности движения	2,4	-
Доля легкового транспорта	82,3	%
Доля грузового транспорта	12,1	%
Доля общественного транспорта	5,6	%
Средняя скорость движения в центре города	18,5	км/ч

Параметр	Значение	Единица измерения
Средняя скорость движения на окраинах	32,7	км/ч

Анализ таблицы 1 показывает, что средняя скорость движения в центральных районах городов критически низка и составляет менее 20 км/ч, что свидетельствует о хронической перегруженности улично-дорожной сети.

Существующая технология управления транспортными потоками в большинстве городов России базируется на фиксированных программах светофорного регулирования и не учитывает реальную дорожную обстановку в режиме реального времени.

Основные проблемы:

1. Неоптимальное светофорное регулирование. По данным исследований, до 65% светофорных объектов работают по устаревшим фиксированным программам, не адаптированным к текущей интенсивности движения.

2. Отсутствие координации между перекрестками. Только 23% светофорных объектов в городах объединены в единую систему управления, что приводит к рассогласованности потоков и образованию заторов.

3. Недостаточная пропускная способность перекрестков. В часы пик загрузка перекрестков превышает 90% от пропускной способности, что приводит к образованию очередей и снижению безопасности движения.

4. Неэффективное использование полос движения. Статическое распределение полос не позволяет адаптироваться к изменяющимся потокам, в результате чего некоторые полосы недогружены, а другие перегружены [2-4].

Методика организации управления транспортными потоками базируется на комплексном применении интеллектуальных транспортных систем и включает три основных компонента:

1. Адаптивное светофорное регулирование – система, изменяющая параметры светофорных циклов в реальном времени на основе данных о текущей интенсивности движения.

2. Динамическое управление полосами движения – технология

перераспределения полос в зависимости от направления и интенсивности потоков.

3. Приоритет общественного транспорта – система обеспечения преимущественного проезда маршрутных транспортных средств.

Анализ современного состояния организации дорожного движения в городах Российской Федерации выявил критические проблемы: 67,9% всех ДТП происходят на перекрестках и участках с интенсивным движением, средняя скорость движения в центрах городов не превышает 18,5 км/ч, а уровень загрузки дорог в часы пик достигает 94%. Установлено, что 49,1% всех дорожно-транспортных происшествий связаны непосредственно с несовершенством организации дорожного движения.

Существующая технология управления транспортными потоками, основанная на фиксированных программах светофорного регулирования, не соответствует современным требованиям. Только 23% светофорных объектов объединены в единую систему управления, 65% работают по устаревшим программам, что приводит к неэффективному использованию пропускной способности улично-дорожной сети [7-8].

Список литературы

1. Бурлуцкая, А. Г. Качественная оценка состава транспортного потока / А. Г. Шевцова, А. Г. Бурлуцкая / Информационные технологии и инновации на транспорте: Материалы VII Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Орел, 18–19 мая 2021 года. Том 2. – Орел: Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, 2021.

2. Васильева М. Е., Волкова Е. М., Романов А. С. Интеллектуальные транспортные системы в российских агломерациях: сущность, структура и направления развития / Инновационные транспортные системы и технологии. 2023. Т. 9. № 4. С. 117–128.

3. Крылова Е. И. Интеллектуальные транспортные системы, их влияние на проблемы дорожного движения / Системный анализ и логистика. 2020. № 3(25).

С. 67–72.

4. Новиков А. Н., Шевцова А. Г. Информационное обеспечение транспортно-дорожного комплекса для повышения безопасности дорожного движения / Материалы конференции. 2022. С. 159–162.

5. Зайкова С. Н. Транспортная безопасность и безопасность дорожного движения в структуре национальной безопасности Российской Федерации / Актуальные проблемы административного права и процесса. 2021. № 1. С. 48–51.

6. Колебанов В. И., Сильянов В. В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения. М.: Транспорт, 2019. 328 с.

7. Локтионова, А. Г. Пути повышения эффективности управления городскими транспортными потоками / А. Г. Локтионова, А. Н. Новиков, А. Г. Шевцова. – Белгород-Орел: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, 2024. – 173 с. – ISBN 978-5-361-01415-6.

8. Министерство транспорта Российской Федерации. Концепция развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации на период до 2030 года. М., 2023. 64 с.

УДК 004.822:004.89

**УПОРЯДОЧЕНИЕ ВЫДАВАЕМЫХ ОТВЕТОВ В ВОПРОСНО-
ОТВЕТНЫХ СИСТЕМАХ ПУТЁМ ГИБРИДНОГО
РАНЖИРОВАНИЯ, ОСНОВАННОГО НА ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКЕ ГРАФА ЗНАНИЙ**

Чернявский Андрей Дмитриевич

магистрант

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ», город Москва

***Аннотация.** В статье представлен гибридный алгоритм ранжирования, объединяющий три взаимодополняющих источника релевантности: семантическую близость эмбедингов, топологическую важность (персонализированный PageRank) и онтологическую релевантность на основе анализа мета-путей в графе знаний. Алгоритм предназначен для использования в вопросно-ответных системах с рекомендательной функцией, где пользовательские запросы обрабатываются для поиска и ранжирования учебных материалов. Предложенный метод нормализует и взвешивает оценки каждого источника, причём веса динамически корректируются через скользящее окно пользовательской обратной связи, обеспечивая адаптивное поведение системы. Опциональный компонент на основе графовой нейронной сети уточняет оценки кандидатов, используя глобальную структуру графа и гетерогенные типы связей. Полученные результаты подтверждают эффективность комбинирования онтологических и графовых сигналов с динамической коррекцией весов для генерации контекстно-зависимых и педагогически обоснованных рекомендаций.*

This paper presents a hybrid ranking algorithm that integrates three complementary relevance sources: semantic embedding similarity, topological importance

measured via personalized PageRank, and ontological relevance derived from meta-path analysis within a knowledge graph. The method is designed for use in question-answering systems with a recommendation function, where user queries are processed to retrieve and rank educational content. The proposed algorithm normalizes and weights scores from each source, with weights dynamically adjusted through a sliding window of user feedback to enable adaptive ranking behavior. An optional graph neural network component further refines candidate scores by leveraging the global structure and heterogeneous edge types of the knowledge graph. The results confirm the effectiveness of combining ontological and graph-based signals with dynamic weight correction for generating context-aware, pedagogically sound recommendations.

Ключевые слова: *гибридное ранжирование, онтологический анализ, граф знаний, вопросно-ответная система, семантическая близость, персонализированный PageRank, мета-путь, динамическая коррекция весов*

Keywords: *hybrid ranking, ontological analysis, knowledge graph, question-answering system, semantic similarity, personalized PageRank, meta-path, dynamic weight correction*

Введение

Современные вопросно-ответные системы, особенно в образовательной сфере, часто ограничиваются поиском прямых ответов на запросы, не учитывая долгосрочный контекст обучения и логические связи между темами. Пользователю может быть дан ответ на конкретный вопрос, но система не предлагает, какую тему изучить далее, какой пример поможет закрепить понимание, или какие предпосылки необходимо освоить перед переходом к сложному материалу [1]. Для преодоления этого ограничения предлагается интеграция рекомендательной функции, основанной на онтологическом анализе графа знаний. В отличие от «чёрного ящика» больших языковых моделей, графовый подход позволяет явно моделировать иерархические (часть-целое), каузальные (предпосылки) и иллюстративные (примеры) связи между учебными концепциями.

В данной статье описывается гибридный алгоритм ранжирования, который комбинирует три разнородных источника релевантности: семантическую

близость эмбедингов, топологическую важность узлов (персонализированный PageRank) и онтологическую релевантность на основе мета-путей. Веса этих источников динамически корректируются в замкнутом цикле с обратной связью от пользователя или автоматического ассессора. Алгоритм реализован в составе расширяемого модуля на Python и протестирован на реальных курсах по маркетингу и машинному обучению.

1. Гибридный алгоритм ранжирования

1.1 Семантическая близость эмбедингов

Первый компонент гибридного алгоритма ранжирования основан на вычислении семантической близости между пользовательским запросом и узлами графа знаний в пространстве плотных векторных представлений. Для преобразования текстов запросов и описаний учебных материалов в такие векторы используется языковая модель *cointegrated/rubert-tiny*, адаптированная для русского языка. Модель принимает на вход текстовую строку, содержащую, например, формулировку вопроса пользователя или описание концепции, и возвращает вектор фиксированной размерности (128 компонент), в котором закодирован семантический смысл исходного текста [2]. Благодаря этому свойству семантически близкие тексты - даже если они не содержат общих ключевых слов - оказываются близкими в векторном пространстве по косинусной мере.

Помимо эмбедингов от языковой модели, в системе используются методы построения векторных представлений графов знаний (Knowledge Graph Embedding, KGE), такие как TransE и RotatE. Эти методы обучаются на структуре графа, представленного в виде триплетов «субъект - предикат - объект», и позволяют учитывать не только текстовое содержание, но и типы связей между узлами. Итоговый эмбединг узла формируется путём объединения признаков от языковой модели и от KGE-модели, что даёт более полное семантико-структурное описание [3]. Вектор запроса пользователя также получается с помощью той же языковой модели, после чего для каждого узла графа вычисляется косинусное сходство между его эмбедингом и эмбедингом запроса. Полученные значения лежат в диапазоне от -1 до 1, где значения, близкие к единице, указывают на

высокую смысловую близость. Затем эти значения нормализуются в интервал от 0 до 1 и умножаются на текущий вес векторного источника (по умолчанию 0.4). Данный компонент обеспечивает «широкий поиск», позволяя находить релевантные материалы даже при отсутствии явных связей в графе, что особенно полезно для запросов, сформулированных неспециализированным языком.

1.2 Топологическая важность (персонализированный PageRank)

Второй компонент алгоритма оценивает топологическую важность узлов графа знаний, то есть их значимость с точки зрения структуры связей. Для этого используется алгоритм персонализированного PageRank, который представляет собой модификацию классического метода ранжирования веб-страниц. В отличие от классической версии, где случайное блуждание с заданной вероятностью телепортируется на произвольный узел графа, персонализированный PageRank вводит смещённое распределение телепортации, которое зависит от контекста текущего запроса или профиля пользователя. Тем самым блуждание фокусируется на области графа, релевантной запросу, и распространяет влияние от стартовых узлов по рёбрам, причём степень распространения определяется структурой связей [4].

В разработанной системе вектор начального распределения (вектор телепортации) формируется пропорционально косинусной близости между эмбедингом запроса и эмбедингами узлов. Узлы, семантически близкие к запросу, получают более высокие начальные веса, и случайное блуждание начинается именно из них. Алгоритм итеративно пересчитывает значимость узлов, учитывая вклад входящих связей от уже найденных важных узлов. Параметр затухания (обычно устанавливается в диапазоне от 0,1 до 0,3) управляет балансом между следованием структуре графа и возвратом к персонализированному распределению. Малые значения параметра позволяют влиянию распространяться далеко, захватывая узлы на большом удалении от стартовых; большие значения, напротив, ограничивают блуждание узкой окрестностью. Вычисление персонализированного PageRank выполняется итеративно до сходимости, причём для типовых графов образовательных курсов (несколько сотен или тысяч узлов) этот

процесс занимает приемлемое время. Полученные значения нормализуются и умножаются на вес графового источника (по умолчанию 0.35). Данный компонент эффективно дополняет семантический поиск, выявляя центральные концепции, которые могут быть не самыми близкими по тексту, но занимают ключевое положение в сети знаний.

1.3 Онтологическая релевантность на основе мета-путей

Третий компонент гибридного алгоритма опирается на формальную OWL-онтологию учебных материалов, которая явно определяет классы (Концепция, Пример, Задача, Пользователь, Сессия) и отношения между ними (предшествует, иллюстрирует, требует, является частью, интересуется). Онтология загружена в RDF-хранилище, доступное через SPARQL-запросы, и валидируется с помощью языка ограничений форм SHACL для обеспечения целостности данных. Релевантность узла в этом компоненте вычисляется на основе анализа мета-путей - последовательностей рёбер, соединяющих узел, соответствующий запросу (или извлечённым из запроса ключевым словам), с узлом-кандидатом [5].

Например, если пользователь задаёт вопрос, содержащий слово «пример», система повышает вес онтологических отношений типа ILLUSTRATES, что приводит к выдвиганию в топ иллюстративных материалов выше абстрактных концепций. Аналогично, для запросов, содержащих указание на последовательное изучение, активируются отношения PRECEDES и REQUIRES. Для каждого узла-кандидата система вычисляет онтологическую релевантность как агрегированную оценку по всем мета-путям заданной максимальной длины (обычно до 3 шагов), взвешенную по типам пройденных отношений. Веса отношений задаются в конфигурационном файле и могут быть скорректированы в процессе эксплуатации. Нормализованная оценка умножается на вес онтологического источника (по умолчанию 0.25). Этот компонент обеспечивает педагогическую обоснованность рекомендаций, поскольку опирается не на статистические закономерности, а на явно заданную экспертом или извлечённую из учебных материалов семантику связей. Именно он позволяет формировать последовательности «фундаментальная концепция → иллюстрирующий пример → связанная тема», что

особенно ценно в образовательных сценариях.

2. Программная реализация

Алгоритм реализован на Python в классе HybridRanker (файл hybrid_ranker.py). Для векторного поиска используется Neo4jVector и FAISS, для графовых запросов - драйвер Neo4j, для онтологических - SPARQL через RDFLib. Ниже (на рисунке 1) представлена диаграмма деятельности, иллюстрирующая поток данных и коррекцию весов. На диаграмме видно, что три источника обрабатываются параллельно, после чего их результаты объединяются с учётом динамических весов. Дедупликация устраняет дубликаты по содержанию, GNN-уточнение (опционально) повышает точность. Сбор обратной связи замыкает цикл, позволяя системе адаптироваться.

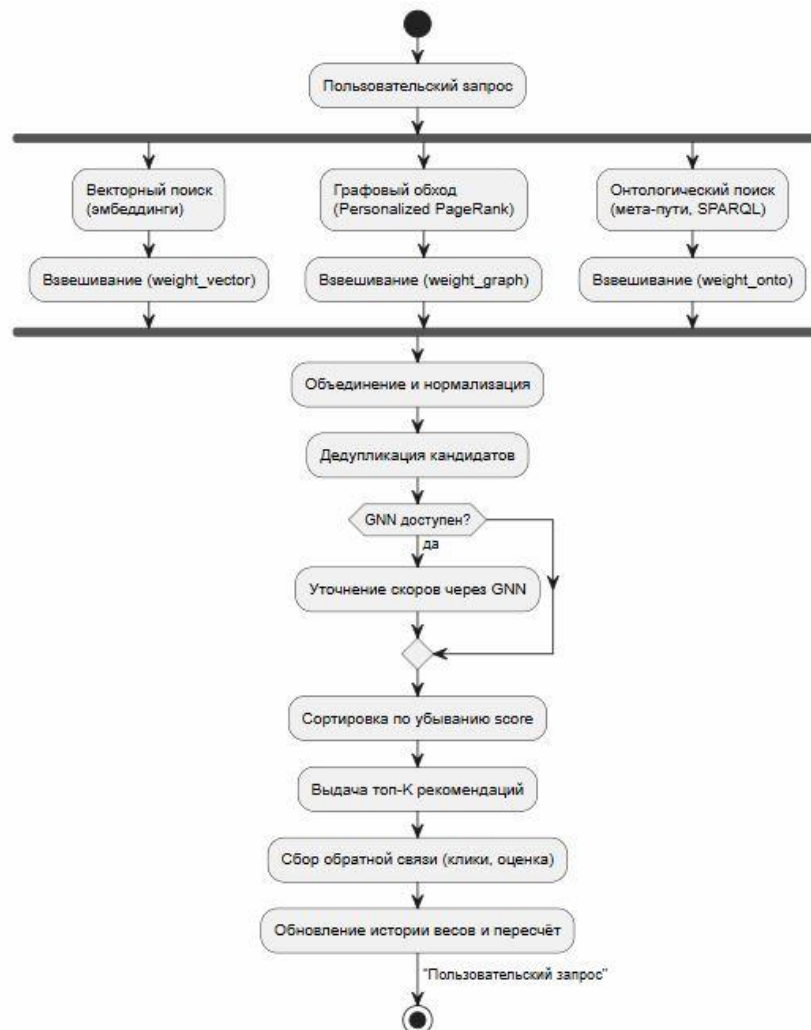


Рис 1. Диаграмма деятельности гибридного ранжирования

Заключение

В данной статье был предложен гибридный алгоритм ранжирования для вопросно-ответных систем с рекомендательной функцией, основанный на онтологическом анализе графа знаний. В отличие от традиционных подходов, которые полагаются либо только на текстовую близость (векторный поиск), либо только на структуру графа (PageRank), разработанный метод объединяет три взаимодополняющих источника релевантности: семантическую близость эмбедингов, топологическую важность узлов (персонализированный PageRank) и онтологическую релевантность на основе мета-путей с использованием формальной OWL-онтологии. Такое сочетание позволяет системе учитывать не только содержание запроса, но и логические связи между учебными понятиями, что особенно важно для образовательных сценариев.

Ключевой особенностью алгоритма является механизм динамической коррекции весов трёх источников на основе накопленной истории обратной связи. Реализованный через скользящее окно оценок качества и событийную шину, этот механизм обеспечивает адаптацию системы к индивидуальным предпочтениям пользователя без необходимости дорогостоящего переобучения модели.

Вместе с тем работа имеет ряд ограничений, которые открывают направления для дальнейших исследований. Во-первых, онтология требует ручной настройки или полуавтоматического извлечения из учебных материалов, что может быть трудоёмко для новых доменов. Перспективным решением здесь является использование LLM для автоматической генерации OWL-схем из текстов курсов. Во-вторых, персонализированный PageRank и GNN-уточнение чувствительны к размеру графа: при разрастании до сотен тысяч узлов возрастают вычислительные затраты и время сходимости. Применение методов аппроксимации (например, PPR с предвычислением для типовых запросов) может смягчить эту проблему. В-третьих, текущая реализация использует оценки от LLM-ассессора как единственный автоматический источник обратной связи, тогда как комбинирование с неявными сигналами (клики, время удержания) способно ещё улучшить адаптацию.

Дальнейшее развитие работы предполагает также замену классического векторного поиска на более современные модели (например, контекстуализированные эмбединги с учётом истории диалога), а также переход к распределённой оркестровке на Kubernetes для горизонтального масштабирования. Предложенный гибридный алгоритм и его реализация могут служить основой для построения промышленных вопросно-ответных систем с рекомендательной функцией, где важны интерпретируемость, адаптивность и педагогическая обоснованность ответов.

Список литературы

1. Суарис Т. Г. и др. Системы ответов на вопросы в образовании: обзор / Труды Международной мультikonференции инженеров и компьютерных ученых. – 2021.
2. Соловьёв В. и др. Классификационная модель на основе BERT: случай русских народных сказок / Журнал языка и образования. – 2024. – Т. 10. – №. 4 (40). – С. 98-111.
3. Цао Дж. и др. Векторные представления графов знаний: обзор с точки зрения пространств представлений / ACM Computing Surveys. – 2024. – Т. 56. – №. 6. – С. 1-42.
4. Пак С. и др. Обзор алгоритмов вычисления персонализированного PageRank / IEEE Access. – 2019. – Т. 7. – С. 163049-163062.
5. Кавичай Т., Суратани А., Плаймас К. Профили онтологии генов на основе мета-путей для прогнозирования связей между лекарствами и заболеваниями / IEEE Access. – 2021. – Т. 9. – С. 41809-41820.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.5:621.45

ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Гриднев Михаил Сергеевич

магистрант

Научный руководитель: Родионова Валентина Николаевна,

д-р экон. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»,
город Воронеж

***Аннотация.** В статье представлена диагностика системы управления и уровня технологического развития АО «ОДК-Авиадвигатель» как одного из ведущих предприятий российского авиационного двигателестроения. Проведенный анализ основан на научных подходах к оценке наукоемкого производства и фактических показателях деятельности предприятия.*

The article presents the diagnostics of the management system and the level of technological development of JSC UEC-Aviadvigatel as one of the leading enterprises of the Russian aviation engine-building industry. The analysis is based on scientific approaches to the assessment of science-intensive production and actual performance indicators of the enterprise.

Ключевые слова: наукоемкое предприятие, система управления предприятием, технологическое развитие, цифровизация производства, авиационное двигателестроение, инновационная деятельность

Keywords: science-intensive enterprise, enterprise management system, technological development, digitalization of production, aviation engine-building, innovative activities

Становление наукоемких предприятий за последние годы напрямую связано со способностью управленческой системы быстро реагировать на технологические изменения. В данном вопросе важно контролировать высокий уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. С. Б. Баурина и О. А. Елина отмечают, в целях лучшего управления производством сложных и высокотехнологичных продуктов нужно использовать методы управления, которые постепенно вводят новые технологии [1]. В авиационном двигателестроении конкурентоспособность предприятий определяется сложностью выпускаемой продукции. Учитывается объем инженерных разработок и скоростью внедрения цифровых решений. Так, по мнению Я. А. Долгановой и Д. С. Гришиной, инвестиционная активность предприятий Объединенной двигателестроительной корпорации является обязательным условием отраслевого развития [2].

В качестве объекта исследования выбрано АО «ОДК-Авиадвигатель» (пермское конструкторское предприятие, специализирующееся на разработке авиационных газотурбинных двигателей, промышленных газотурбинных установок и энергетического оборудования). Предприятие является головным разработчиком семейства авиационных двигателей нового поколения ПД-14 для самолета МС-21, а также принимает участие в развитии других перспективных двигательных программ. По итогам 2024 года выручка предприятия составила 26,2 млрд руб., увеличившись на 13,5 % по сравнению с предыдущим годом. Валовая прибыль достигла 3,9 млрд руб., что на 21,3 % выше показателя 2023 года. Несмотря на снижение чистой прибыли до 929,5 млн руб., рост выручки и прибыли от продаж свидетельствует о сохранении высокой производственной и конструкторской активности предприятия.

Диагностика системы управления АО «ОДК-Авиадвигатель» предполагает анализ организационных и технологических решений, обеспечивающих разработку сложных авиационных изделий на протяжении полного жизненного цикла. Внедрение информационных технологий, включая использование компьютерных систем и интернет-ресурсов, обеспечивает оптимизацию производственных процессов. Информационные системы интегрируют все этапы жизненного цикла

продукции: от разработки концепции до выпуска готового изделия.

Система управления АО «ОДК-Авиадвигатель» учитывает сложность авиационной продукции и длительный цикл разработки двигателей. Цифровые модели интегрируют проектирование, инженерные расчеты, испытания, производство и обслуживание двигателя в единую систему [4]. Подход снижает вероятность ошибок на ранних стадиях разработки, сокращает затраты, связанные с изменением конструкции. Высокий уровень технологического развития предприятия подтверждается участием в создании современных авиационных двигателей семейства ПД. Разработка двигателя ПД-14 стала одним из крупнейших отечественных проектов гражданского авиадвигателестроения последних лет. Развитие конструкторской базы предприятия продолжается и в других перспективных направлениях, включая создание двигателя-демонстратора технологий ПД-35, предназначенного для разработки двигателей большой тяги.

Эволюция цифровых решений затрагивает не только этап проектирования. Также применяются современные способы работы с инженерными данными, компьютерные программы для проектирования и технологии, которые помогают анализировать результаты испытаний. Алгоритмы машинного обучения помогают следить за состоянием рабочих лопаток газотурбинных установок. Процесс позволяет создавать системы, которые заранее предупреждают о возможных поломках, что делает мониторинг состояния оборудования гораздо точнее. С позиции диагностики системы управления можно выделить несколько сильных сторон АО «ОДК-Авиадвигатель»: высокий уровень интеграции конструкторских и цифровых процессов, использование технологий управления жизненным циклом изделий, наличие научной школы. Перечисленные характеристики позволяют предприятию сохранять должный уровень научно-технологического потенциала и обеспечивать разработку продукции нового поколения.

Оценка уровня технологического развития АО «ОДК-Авиадвигатель» должна учитывать не только создание новых изделий, но и экономические показатели, которые отражают устойчивость научно-конструкторской деятельности. По итогам 2024 года предприятие получило выручку 26,2 млрд рублей, что на

13,5 % больше по сравнению с 2023 годом. Рост валовой прибыли составил 21,3 %, показатель достиг 3,9 млрд рублей, прибыль от продаж увеличилась на 22,7 % и составила 2,7 млрд рублей. Снижение чистой прибыли до 929,5 млн рублей связано прежде всего с увеличением расходов на обслуживание заемных средств, а не с сокращением объемов деятельности предприятия. При этом произошло снижение долгосрочных обязательств с 7,4 млрд до 5,2 млрд рублей, а кредиторская задолженность уменьшилась с 21 млрд до 15,6 млрд рублей, что говорит о стабилизации финансовой структуры организации.

Стоит сделать вывод о сохранении высокой активности предприятия в области разработки сложной авиационной техники. АО «ОДК-Авиадвигатель» выступает разработчиком двигателей семейства ПД, среди которых особое место занимает ПД-14 для российского среднемагистрального самолета МС-21. Технологический уровень предприятия тесно связан с использованием цифровых инструментов. С. А. Маров и А. С. Птускин указывают, что применение информационно-цифровых технологий в наукоемком производстве повышает скорость обмена информацией, качество управления производственными процессами и эффективность взаимодействия между подразделениями [3]. Для авиационного двигателестроения подобные решения имеют особое значение, поскольку создание двигателя включает большое количество расчетных, конструкторских и испытательных операций. Е. Б. Хоменко связывает развитие промышленного сектора с внедрением цифровых технологий, автоматизацией процессов и использованием новых подходов к управлению производственными системами [5]. То есть, опыт АО «ОДК-Авиадвигатель» показывает, что цифровое сопровождение жизненного цикла двигателя (с использованием компьютерного моделирования) позволяют сократить время принятия инженерных решений.

Диагностика системы управления и технологического уровня предприятия позволяет выделить несколько сильных сторон: высокий научно-конструкторский потенциал, задействование современных цифровых решений, участие в разработке двигателей нового поколения и стабильность финансовых показателей. Для дальнейшего развития предприятия в будущем необходимы обновление

технологий, расширение цифровых возможностей и подготовка квалифицированных специалистов для работы с инновациями.

Список литературы

1. Баурина С. Б., Елина О. А. Менеджмент наукоемкого производства: ключевые направления развития и технологии выбора решений / Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2025. №3. – С. 161-176.
2. Долганова Я. А., Гришина Д. С. Методический подход к оценке инвестирования авиационной двигателестроительной отрасли (на примере предприятий ОДК) / *π-Economy*. 2021. №1. С. 58-74.
3. Маров С. А., Птускин А. С. Роль информационно-цифровых технологий в условиях логистики наукоемкого производства / Известия ТулГУ. Технические науки. 2024. №3. – С. 34-38.
4. Тихонов А. И., Сазонов А. А. Цифровое моделирование процесса управления системами жизненного цикла авиационных двигателей на примере предприятия АО «ОДК-авиадвигатель» / Московский экономический журнал. 2018. №3. С. 97-114.
5. Хоменко Е. Б. Цифровая трансформация промышленности как условие неоиндустриализации / Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2024. №2. – С. 278-283.

УДК 338**ПРОЕКТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****Гуляева Марина Александровна**

магистрант

Федотова Вероника Константиновна

К.Г.Н., доцент

ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»,

город Чита

***Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы управления закупочной деятельностью промышленного предприятия. На основе анализа открытых данных (финансовая отчётность, тендерная статистика, зафиксированные инциденты) выявлены системные недостатки: доминирование неконкурентных процедур (70-80%) закупок, низкая эффективность входного контроля, высокие транзакционные издержки. Разработан комплекс проектных мероприятий, включающий переход на конкурентные процедуры, многофакторную оценку поставщиков на основе концепции совокупной стоимости владения (ТСО), трёхступенчатый входной контроль, сокращение времени протекания процесса закупки.*

The article discusses the problems of managing the procurement activities of an industrial enterprise. Based on the analysis of open data (financial statements, tender statistics, and recorded incidents), systemic shortcomings were identified: the dominance of non-competitive procurement procedures (70-80%), low efficiency of input control, and high transaction costs. A set of project activities was developed, including the transition to competitive procedures, a multifactorial assessment of suppliers based on the concept of total cost of ownership (TCO), a three-stage input control, and the

reduction of the procurement process time.

Ключевые слова: *управление закупками, промышленное предприятие, совокупная стоимость владения (ТСО), входной контроль, экономическая эффективность*

Keywords: *procurement management, industrial enterprise, total cost of ownership (TCO), input control, economic efficiency*

Понимание места закупочной деятельности в общей системе управления предприятием имеет важное методологическое значение для построения эффективной модели закупок. В экономической литературе сложилось несколько подходов к определению этого места.

Первая группа авторов (К. Баррат, М. Уайтхед) считают, что функция закупок должна быть выведена под непосредственное управление главы компании как самостоятельная функция. Такой подход обусловлен стратегической значимостью закупок для достижения целей предприятия.

Вторая группа авторов (Б. А. Аникин, В. В. Дыбская, Ю. М. Неруш) рассматривает функцию закупок как часть логистической функции, обеспечивающей материальный поток на «входе» предприятия. Логистический подход предполагает интеграцию закупок, транспортировки, складирования и управления запасами в единую систему.

Третья группа авторов допускает включение функции закупок в состав иных функциональных областей –финансовой, коммерческой службы. Однако такой подход представляется менее эффективным, так как размывает ответственность и снижает управляемость закупочным процессом.

В контексте данного исследования наиболее обоснованным является первый подход – выделение закупочной функции в самостоятельное направление с прямым подчинением высшему руководству. Особенно это актуально для крупных промышленных предприятий, где масштаб закупок и их влияние на конечные результаты требуют стратегического уровня управления.

Место закупок в цепочке создания стоимости может быть проиллюстрировано следующим образом. Согласно концепции М. Портера, закупки относятся к

поддерживающим видам деятельности, которые создают стоимость опосредованно, через обеспечение основных процессов. Однако в современной интерпретации закупки всё чаще рассматриваются как стратегическая функция, способная непосредственно генерировать конкурентные преимущества.

Влияние закупочной деятельности на финансовые результаты предприятия трудно переоценить. Для промышленных предприятий затраты на закупку сырья, материалов и услуг могут достигать 80% в структуре себестоимости продукции. Это означает, что даже небольшое относительное сокращение закупочных расходов приводит к значительному абсолютному увеличению прибыли.

Управление закупочной деятельностью является одной из ключевых функций промышленного предприятия, оказывающей прямое влияние на его финансовые результаты и конкурентоспособность. Для предприятий горно-химического комплекса, где доля материальных затрат в себестоимости продукции составляет 80 %, оптимизация закупок становится критическим фактором экономической устойчивости.

Связь между эффективностью закупок и прибыльностью предприятия предоставлена следующим образом, показано в таблице 1.

Таблица 1 – Связь между закупками и прибыльностью

Влияние	Эффективность
Прямое влияние через снижение себестоимости	Сокращение затрат на закупку напрямую уменьшает себестоимость продукции, что при неизменной цене реализации увеличивает прибыль.
Опосредованное влияние через сокращение инвестиций в запасы	Эффективная закупочная деятельность позволяет оптимизировать уровень запасов, снижая потребность в обратном капитале и затраты на хранение. Это в свою очередь, улучшает показатели рентабельности активов и оборота инвестиций.
Влияние на качество и конкурентоспособность продукции	Выбор качественных материалов и комплектующих напрямую влияет на потребительские свойства готовой продукции, а следовательно, на её конкурентоспособность и цену реализации.

Количественные оценки потенциальной экономии от оптимизации закупок приводятся в работах Р. Э. Рудзки, Э. С. Дугласа. По их данным, при грамотном управлении закупками возможно сокращение расходов на:

- сырьё – на 2-5%
- вспомогательные материалы и услуги – 10-20%
- информационные технологии – на 15-30%
- профессиональные услуги – на 8-15%
- логистику – на 7-15%.

Анализ текущего состояния выявил следующие ключевые проблемы, показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ текущего состояния закупочной деятельности

Проблема	Определение
Доминирование неконкурентных процедур	До 70-80% закупок проводится с использованием способа «Мониторинг цен», который не обеспечивает конкурентного снижения цен и создаёт коррупционные риски.
Низкая эффективность входного контроля	Фиксация инцидентов с поставкой контрафактного оборудования.
Высокая длительность закупочного цикла	Текущее время от формирования потребности до заключения договора составляет более 120 дней, что создаёт риски срыва производственной программы и увеличивает транзакционные издержки.
Финансовая нестабильность предприятия	Убытки и долги.

На основе выявленных проблем разработан комплекс проектных мероприятий (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Направления проектных мероприятий

Направление	Проблема, которую решает	Ожидаемый эффект
Оптимизация способов закупки	Доминирование «Мониторинга цен» (70-80% процедур)	Рост конкуренции, снижение цен на 5-15%
Многофакторная оценка поставщиков	Отсутствие комплексной проверки, фокус только на цене	Снижение рисков недобросовестных поставщиков
Система трёхступенчатого входного контроля	Поставка контрафактных ТМЦ	Предотвращение хищений и простоев
Система КРІ закупок	Отсутствие измеримых показателей эффективности закупочного подразделения	Повышение управляемости и прозрачности

Ключевым элементом проекта является многофакторная модель оценки поставщиков, основанная на концепции ТСО. Текущая практика выбора поставщика преимущественно ориентирована на ценовой критерий. Современная

теория управления закупками предлагает использовать многофакторные модели оценки поставщиков, учитывающие не только цену, но и качество, надёжность, финансовую устойчивость, логистические возможности и другие параметры.

На основе анализа специфики горно-химического производства, предлагается следующая система критериев оценки поставщиков.

Стоимостные критерии (оцениваются через ТСО), показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Стоимостные критерии

Критерий	Метод оценки	Вес
Цена контракта	Стоимость ТМЦ/услуг	35%
Логистические затраты	Доставка, страхование, таможня	10%
Затраты на эксплуатацию	Обслуживание, ремонт, расходные материалы	15%

Не стоимостные критерии (многокритериальная оценка), показаны в таблице 5.

Таблица 5 – Не стоимостные критерии

Критерий	Метод оценки	Вес
Опыт работы на ОПО	Наличие лицензий Ростехнадзора, референсы	15%
Финансовая устойчивость	Оценка по данным ФНС	10%
Техническая компетентность	Наличие СМК, квалификация персонала	5%
Удалённость/склад в регионе	Возможность оперативной поставки	5%
Отсрочка платежа	Условия оплаты (предоплата/постоплата)	5%

Всего по стоимостным и не стоимостным критериям -100%.

Сводный расчёт прямого экономического эффекта, показан в таблице 6.

Таблица 6 – Сводный расчёт экономического эффекта

Мероприятие	Эффект, млн. руб. /год	Доля в общем эффекте
Переход на конкурентные процедуры	368,32	86,0%
Трёхступенчатый входной контроль	9,41	2,2%
Оптимизация логистики	49,92	11,7%
Итого прямой экономический эффект	427,65	100%

На основе проведенного анализа можно утверждать, что предлагаемый проект совершенствования управления закупочной деятельностью является экономически обоснованным, высокоэффективным и рекомендуется к применению.

Список литературы

1. Стерликова, Н. Ю. Современное понимание функции закупок и ее места в системе управления компанией / Н. Ю. Стерликова / Вестник МГПУ. Серия «Экономика». — 2021. — № 2. — С. 57–68.
2. Аникин, Б. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / Б. А. Аникин, Т. А. Родкина. — М.: Проспект, 2022. — 344 с.
3. Кристофер, М. Логистика и управление цепочками поставок / М. Кристофер; пер. с англ. — СПб.: Питер, 2021. — 416 с.
4. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 462 с.

УДК 65.658**ИНТЕГРАЦИЯ ESG КРИТЕРИЕВ В СТРАТЕГИЮ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ****Кучина Ангелина Александровна**

магистрант

Научный руководитель: Семенова Алла Анатольевна,

д.э.н., профессор

АНО ВО «Российский новый университет»,

город Москва

***Аннотация.** В статье рассматривается интеграция ESG-критериев в стратегию устойчивого развития компании как ключевое условие конкурентоспособности бизнеса в 2026 году. Автор обосновывает актуальность ESG-подхода с позиций интересов инвесторов, потребителей, регуляторов и общества в целом, приводя актуальные данные: 78 % крупных российских компаний уже включили ESG-факторы в свои стратегии, а 62 % россиян готовы платить больше за товары ответственных брендов. Автор также анализирует основные вызовы внедрения ESG-практик: высокие первоначальные инвестиции, дефицит квалифицированных кадров, сложность измерения социальных показателей и отсутствие единых стандартов отчётности в РФ.*

This article examines the integration of ESG criteria into a company's sustainable development strategy as a key condition for business competitiveness in 2026. The author substantiates the relevance of the ESG approach from the perspective of the interests of investors, consumers, regulators, and society at large, citing current data: 78% of large Russian companies have already incorporated ESG factors into their strategies, and 62% of Russians are willing to pay more for products from responsible brands. The author also analyzes the main challenges of implementing ESG practices:

high initial investments, a shortage of qualified personnel, the difficulty of measuring social indicators, and the lack of uniform reporting standards in the Russian Federation.

Ключевые слова: *ESG-критерии, устойчивое развитие бизнеса, корпоративное управление (Governance), нефинансовая отчётность, ESG-рейтинг, «зелёное» финансирование, стейкхолдеры, KPI устойчивого развития, экологические риски, социальные инвестиции, энергоэффективность, employer brand, замкнутый водооборот, экомаркировка*

Keywords: *ESG criteria, sustainable business development, corporate governance, non-financial reporting, ESG rating, green finance, stakeholders, sustainable development KPIs, environmental risks, social investments, energy efficiency, employer brand, closed water cycle, eco-labeling*

В 2026 году концепция устойчивого развития перестала быть просто модным трендом — она стала бизнес необходимостью. Ключевую роль в этом процессе играет интеграция ESG критериев (Environmental, Social, Governance — экология, социальная ответственность, корпоративное управление) в стратегическое планирование компаний.

ESG подход уже не ограничивается «зелёным пиаром»: инвесторы, регуляторы и потребители требуют от бизнеса реальных действий. По данным Национального ESG альянса, 78 % крупных российских компаний включили ESG факторы в свои стратегии развития, а 65 % средних предприятий начали внедрять соответствующие практики.

ESG — это система критериев для оценки деятельности компании с точки зрения её устойчивости и ответственности.

Почему бизнесу стоит обратить на это внимание?

Инвесторы. Фонды и банки всё чаще учитывают ESG рейтинги при принятии решений о финансировании. Компании с высокими ESG показателями получают доступ к «зелёному» финансированию под более низкие проценты.

Потребители. 62 % россиян, по данным ВЦИОМ, готовы платить больше за товары компаний с высокой социальной и экологической ответственностью.

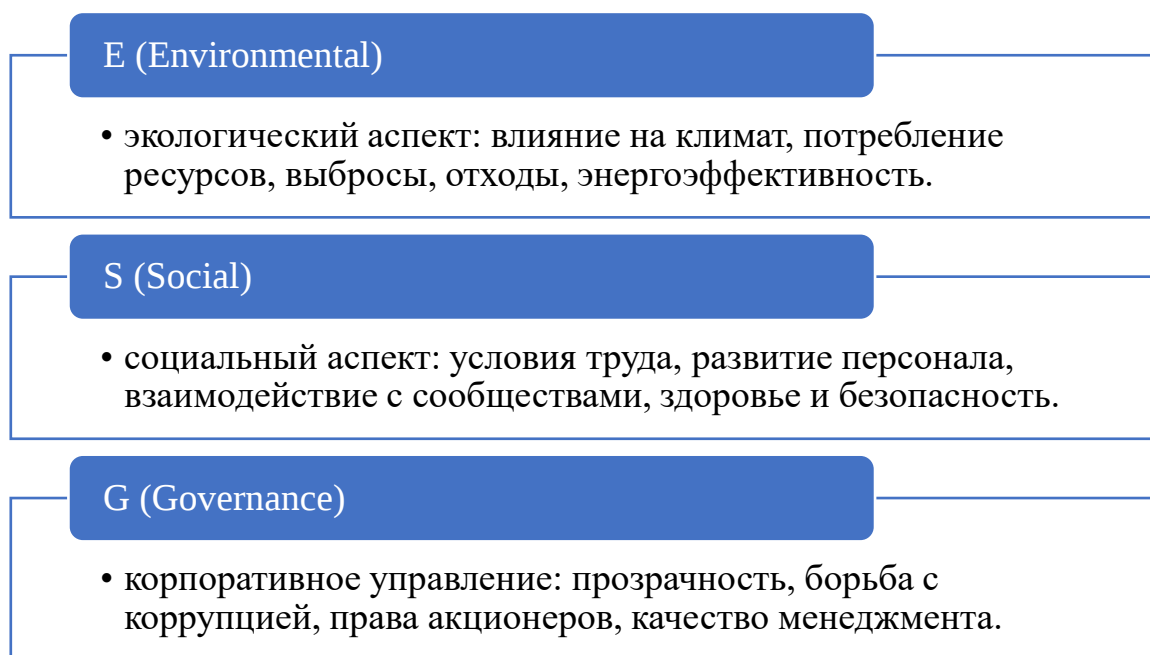


Рис. 1 - ESG критерии

Регуляторы. Государство вводит требования по раскрытию нефинансовой отчётности и стимулирует «зелёные» проекты налоговыми льготами.

Репутация. Сильный ESG профиль повышает доверие клиентов, партнёров и сотрудников.

Риски. Проактивная ESG политика помогает снизить экологические, социальные и репутационные риски.

Для интеграции ESG в стратегию развития компании сначала необходимо провести аудит текущего состояния. Он проводится по всем трём направлениям: экологический след компании, социальные программы и условия труда и структура корпоративного управления с использованием международных стандартов (GRI, SASB, TCFD) и национальных методик.

Далее необходимо определить основные приоритеты. Для этого необходимо выделить 3–5 ключевых ESG целей, наиболее значимых для отрасли и стейкхолдеров. Например: для промышленности — снижение выбросов на 30 % за 5 лет; для ритейла — увеличение доли товаров с экомаркировкой до 40 %; для IT компаний — повышение гендерного разнообразия в руководстве до 30 %.

Третий этап - встраивание в бизнес-процессы. ESG не должен оставаться

на уровне деклараций. Конкретные примеры интеграции: включение ESG KPI в систему мотивации топ менеджмента, пересмотр цепочки поставок с учётом экологических и социальных стандартов, запуск программ обучения сотрудников по устойчивому развитию, внедрение «зелёных» технологий в производство.

Четвертый этап. Измерение и отчётность. Регулярное отслеживание прогресса по выбранным метрикам: выбросы CO₂ (тонн/год); доля возобновляемой энергии (%); текучесть кадров (%); инвестиции в обучение персонала (руб./сотрудник); количество часов волонтерства сотрудников.

И заключительный этап - взаимодействие со стейкхолдерами. Информирование акционеров, сотрудников, клиентов и местные сообщества о ваших ESG достижениях и планах.

Несмотря на очевидные преимущества, интеграция ESG сталкивается с рядом проблем: высокие первоначальные инвестиции в «зелёные» технологии, нехватка квалифицированных кадров в области устойчивого развития, сложность измерения некоторых социальных показателей, отсутствие единых стандартов отчётности в РФ, скептицизм части менеджмента («это не про прибыль»).

Интеграция ESG критериев — это не дополнительная нагрузка, а стратегическая инвестиция в долгосрочную устойчивость бизнеса. В 2026 году компании, игнорирующие ESG повестку, рискуют потерять доступ к финансированию, клиентам и талантам.

Устойчивое развитие через призму ESG — это не будущее, а настоящее успешного бизнеса. И чем раньше компания начнёт этот путь, тем весомее будут её преимущества завтра.

Список литературы

1. Иванов В. П. Устойчивое развитие бизнеса: теория и практика. — М.: Экономика, 2025. — 342 с.
2. Петрова С. К., Морозов А. Д. ESG-трансформация: стратегии и инструменты. — СПб.: Питер, 2024. — 288 с.
3. Селиверстов А.В., Семенова А. А. РОЛЬ ESG-ПРИНЦИПОВ В

ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ / Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. 2025. № 6 (241). С. 26-32.

4. ESG-инвестиции в России: тренды и перспективы. Аналитический отчет Национального ESG-альянса. — М., 2025. — 84 с. Григорьев Л. М., Соколова Е. В. ESG-рейтинги и инвестиционная привлекательность: эмпирический анализ / Вопросы экономики. — 2025. — № 8. — С. 45–63.

УДК 65.658**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ
ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ****Кузина Маргарита Николаевна**

К.Э.Н., доцент

Лисицина Екатерина Сергеевна

магистрант

АНО ВО «Российский новый университет»,

город Москва

***Аннотация.** Статья посвящена продвижению организаций в социальных сетях (SMM) в условиях цифровой трансформации экономики и общества. Автор подчёркивает, что, несмотря на активное присутствие многих компаний в соцсетях, их потенциал часто используется не в полной мере из-за отсутствия чёткой стратегии. В работе раскрывается сущность и роль продвижения в социальных сетях, систематизируются основные инструменты и методы SMM, а также подробно описываются этапы разработки стратегии продвижения в социальных сетях.*

The article is dedicated to promoting organizations on social networks (SMM) in the context of the digital transformation of the economy and society. The author emphasizes that, despite the active presence of many companies on social networks, their potential is often not fully utilized due to the lack of a clear strategy. The work reveals the essence and role of promotion on social networks, systematizes the main tools and methods of SMM, and also provides a detailed description of the stages of developing a social media promotion strategy.

Ключевые слова: цифровая трансформация, социальные сети, продвижение в социальных сетях, SMM (Social Media Marketing), стратегия продвижения,

контент-маркетинг, таргетированная реклама, лидеры мнений (инфлюэнсеры), аналитика в SMM, комьюнити-менеджмент, сторителлинг, визуальный маркетинг, медиаплан, имидж организации

Keywords: *digital transformation, social networks, promotion in social networks, SMM (Social Media Marketing), promotion strategy, content marketing, targeted advertising, opinion leaders (influencers), analytics in SMM, community management, storytelling, visual marketing, media plan, organization image*

В современных условиях цифровой трансформации экономики и общества социальные сети занимают ключевое место в системе коммуникаций между организацией и её целевой аудиторией. Их использование позволяет не только оперативно распространять информацию, но и выстраивать долгосрочные отношения с потребителями, формировать положительный имидж и повышать уровень доверия. В связи с этим продвижение в социальных сетях становится важным элементом маркетинговой деятельности организаций различного типа.

Дополнительно важно отметить, что развитие цифровых коммуникаций сопровождается ростом конкуренции за внимание пользователей. В условиях информационной перегруженности аудитория становится более избирательной, что требует от организаций более глубокого понимания механизмов взаимодействия с пользователями и применения стратегического подхода к управлению контентом и коммуникациями.

Продвижение в социальных сетях (Social Media Marketing, SMM) представляет собой комплекс мероприятий, направленных на привлечение внимания целевой аудитории, формирование интереса к организации и поддержание устойчивых коммуникаций с пользователями посредством цифровых платформ. В отличие от традиционных форм маркетинга, SMM основывается на интерактивности и двустороннем взаимодействии.

Одной из ключевых характеристик социальных сетей является возможность мгновенного обмена информацией. Это позволяет организациям оперативно реагировать на изменения внешней среды и адаптировать свою коммуникационную политику. Кроме того, социальные сети предоставляют широкие

возможности для сегментации аудитории и персонализации контента.

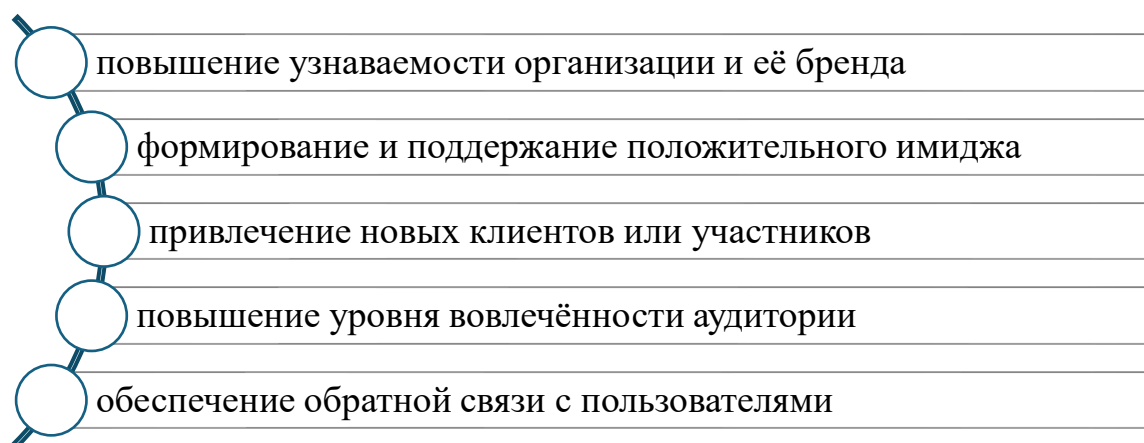


Рис. 1. Задачи по продвижения в социальных сетях

Следует отметить, что в условиях высокой конкуренции эффективность присутствия в социальных сетях во многом определяется качеством контента и уровнем взаимодействия с аудиторией. Пассивное размещение информации без учёта интересов пользователей не приводит к желаемым результатам.

Дополнительно следует подчеркнуть, что социальные сети выступают не только инструментом маркетинга, но и важной частью цифровой экосистемы организации. Они интегрируются с другими каналами коммуникации, такими как сайты, email-маркетинг и онлайн-реклама, формируя единую коммуникационную стратегию.

Таким образом, продвижение в социальных сетях является неотъемлемой частью современной маркетинговой стратегии и требует системного подхода к управлению.

Современные стратегии продвижения в социальных сетях базируются на использовании комплекса инструментов, каждый из которых выполняет определённую функцию и способствует достижению поставленных целей.

Одним из ключевых инструментов является контент-маркетинг. Он предполагает создание и распространение ценного, релевантного и регулярного контента, ориентированного на интересы целевой аудитории. Контент может быть представлен в различных форматах: текстовые публикации, изображения, видеоролики, сторис, прямые эфиры и др. Важно, чтобы контент не только

информировал, но и вовлекал аудиторию во взаимодействие.

Таргетированная реклама является ещё одним важным инструментом продвижения. Она позволяет настраивать показ рекламных сообщений определённым сегментам аудитории на основе их демографических, поведенческих и иных характеристик. Это обеспечивает высокую точность воздействия и повышает эффективность рекламных кампаний.

Значительную роль играет работа с лидерами мнений (инфлюэнсерами). Сотрудничество с популярными блогерами и экспертами позволяет расширить охват аудитории и повысить уровень доверия к организации. Рекомендации лидеров мнений воспринимаются пользователями как более достоверные по сравнению с традиционной рекламой.

Неотъемлемым элементом продвижения является аналитика и мониторинг. Сбор и анализ данных о поведении пользователей, эффективности контента и рекламных кампаний позволяют выявлять успешные практики и своевременно корректировать стратегию. Использование аналитических инструментов способствует повышению обоснованности управленческих решений.

Комплексное использование данных инструментов обеспечивает системный подход к продвижению и позволяет достигать устойчивых результатов.

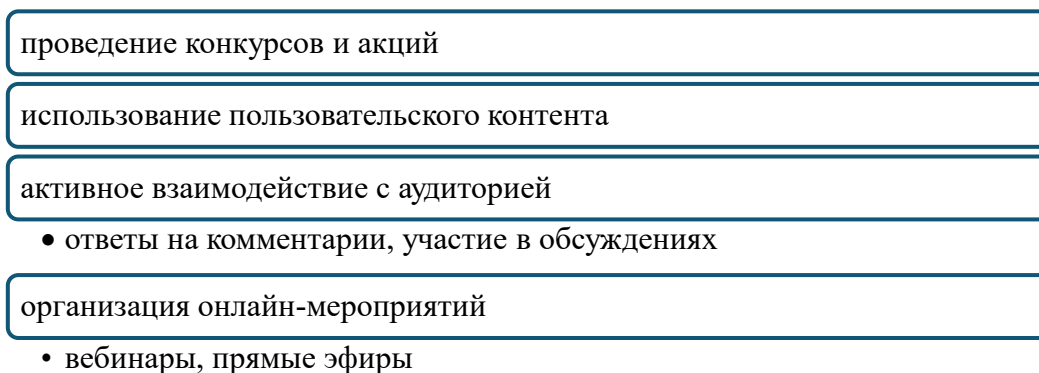


Рис. 2. Методы продвижения

Важно отметить, что стратегия продвижения должна быть гибкой и адаптивной, поскольку цифровая среда постоянно меняется. Новые тренды, алгоритмы социальных сетей и поведение пользователей требуют регулярного пересмотра подходов к продвижению.

Таким образом, стратегия продвижения в социальных сетях является динамичным инструментом, требующим постоянного анализа и адаптации к изменяющимся условиям.

Продвижение в социальных сетях является важным инструментом современной маркетинговой деятельности. Его эффективность определяется не только использованием отдельных инструментов, но и наличием комплексной стратегии. Системный подход к разработке стратегии продвижения позволяет учитывать особенности целевой аудитории, рационально использовать ресурсы и достигать поставленных целей. Последовательная реализация этапов стратегического планирования обеспечивает повышение результативности коммуникационной деятельности.

Дополнительно можно отметить, что дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на изучение влияния новых цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и автоматизация, на процессы продвижения в социальных сетях. Теоретические положения, рассмотренные в статье, могут быть использованы в качестве методологической основы для разработки стратегий продвижения в социальных сетях в организациях различного типа.

Список литературы

1. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. — М.: Питер, 2020.
2. Чаффи Д. Цифровой маркетинг. — М.: Эксмо, 2021.
3. Райс Э., Траут Дж. Позиционирование: битва за умы. — М.: Питер, 2019.
4. Кузина М. Н Особенности разработки и внедрения бизнес-моделей в предпринимательской среде / Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. 2025. № 10 (245). С. 29-33.
5. Tuten T., Solomon M. Social Media Marketing. — Sage Publications, 2020.

УДК 331.108

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Меньшов Геннадий Эдуардович

магистрант

Научный руководитель: Воейко Ольга Александровна,

кандидат технических наук, доцент

«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А. А. Леонова» – филиал,
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и
картографии», город Королёв

***Аннотация.** В статье рассмотрены организационно-экономические аспекты повышения эффективности управления персоналом предприятия общественного питания. На материалах ИП Кнодель, ресторан «Тануки», проанализированы численность, структура и движение персонала, выявлены проблемы кадровой работы, связанные с высокой текучестью, недостаточной формализацией подбора и адаптации, фрагментарностью обучения и отсутствием регулярной деловой оценки. Обоснован комплекс мероприятий, включающий разработку профилей должностей и профессиограмм, внедрение многоэтапного отбора, программы адаптации и наставничества, регулярного обучения, оценочных листов, а также системы мотивации и удержания работников. Представлена прогнозная оценка экономического эффекта от снижения текучести и количества жалоб на качество обслуживания.*

Considers organizational and economic aspects of improving personnel management efficiency at a public catering enterprise. Based on the materials of Knodel Individual Entrepreneur, Tanuki restaurant, the number, structure and movement of

personnel are analyzed; personnel management problems related to high turnover, insufficient formalization of recruitment and adaptation, fragmented training and lack of regular business assessment are identified. A set of measures is substantiated, including job profiles and professiograms, multi-stage selection, adaptation and mentoring, regular training, assessment sheets, motivation and retention mechanisms. A forecast assessment of the economic effect from reducing staff turnover and service quality complaints is presented.

Ключевые слова: *управление персоналом, предприятие общественного питания, ресторанный бизнес, текучесть кадров, адаптация персонала, обучение персонала, мотивация, эффективность управления персоналом*

Keywords: *personnel management, public catering enterprise, restaurant business, staff turnover, personnel adaptation, staff training, motivation, personnel management efficiency*

В современных условиях предприятия общественного питания функционируют в среде высокой конкуренции, кадрового дефицита, нестабильности потребительского спроса и роста требований гостей к качеству обслуживания. Для ресторанного бизнеса персонал выступает не только трудовым ресурсом, но и непосредственным участником создания услуги. Именно действия официантов, администраторов, поваров, барменов и вспомогательных работников определяют скорость обслуживания, соблюдение стандартов сервиса, безопасность продукции и общее впечатление гостя от посещения ресторана.

Управление персоналом в таких условиях должно рассматриваться как управляемая система взаимосвязанных процессов, а не как совокупность разрозненных кадровых процедур. В соответствии с процессной логикой системы менеджмента качества организация должна определять необходимые ресурсы, компетенции, ответственность и показатели результативности процессов [1]. Для предприятия общественного питания это означает необходимость системного управления подбором, адаптацией, обучением, оценкой, мотивацией и удержанием работников. Дополнительное значение имеет управление компетентностью и вовлеченностью персонала, поскольку данные характеристики прямо связаны

с качеством услуги и устойчивостью работы коллектива [2].

Актуальность исследования определяется тем, что даже при наличии сформированного штата ресторан может сталкиваться с высокой текучестью, разным уровнем подготовки сотрудников, нарушением стандартов обслуживания и ростом жалоб гостей. В сфере общественного питания данные проблемы имеют не только кадровое, но и экономическое значение: увольнение работников вызывает затраты на подбор и обучение, а ошибки сервиса приводят к компенсациям, скидкам, репутационным потерям и снижению повторных посещений. Поэтому повышение эффективности управления персоналом становится одним из условий конкурентоспособности ресторана.

Цель статьи заключается в обосновании направлений повышения эффективности управления персоналом предприятия общественного питания на примере ИП Кнодель, ресторан «Тануки». Для достижения цели решались следующие задачи: рассмотреть специфику управления персоналом в ресторанном бизнесе; проанализировать кадровые показатели исследуемого предприятия; выявить основные проблемы действующей системы управления персоналом; предложить комплекс мероприятий и оценить их социально-экономическую результативность.

Методологическую основу исследования составили системный, процессный и нормативный подходы. Системный подход позволил рассматривать кадровую работу как совокупность взаимосвязанных элементов: кадрового планирования, подбора, адаптации, обучения, оценки, мотивации и удержания работников. Процессный подход обеспечил связь кадровых процедур с качеством ресторанной услуги. Нормативная основа исследования включала стандарты в области менеджмента качества, требований к персоналу общественного питания, услуг общественного питания, пищевой безопасности и охраны труда [1-7]. В качестве эмпирических методов использовались анализ документов, расчет коэффициентов движения персонала, сравнение, наблюдение, анкетирование и SWOT-анализ.

Специфика управления персоналом в ресторанном бизнесе определяется

тем, что услуга создается непосредственно в процессе взаимодействия работников с гостями. В отличие от производственной организации, где качество продукции может быть в значительной степени отделено от процесса реализации, в ресторане качество блюда, культура обслуживания, скорость подачи, точность расчета, состояние зала и готовность персонала решать конфликтные ситуации воспринимаются гостем как единый результат. Поэтому ошибки персонала быстро отражаются на удовлетворенности потребителей и репутации предприятия.

Для ресторанного бизнеса характерны высокая интенсивность труда, сменный график, эмоциональная нагрузка, зависимость результата от согласованности работников кухни и зала, а также повышенные санитарные и технологические требования. ГОСТ 30524-2013 устанавливает требования к персоналу предприятий общественного питания, что позволяет рассматривать профессиональную пригодность, санитарную подготовку, культуру обслуживания и дисциплину как нормативно значимые характеристики работника [3]. ГОСТ 30389-2013 и ГОСТ 31984-2012 закрепляют требования к предприятиям и услугам общественного питания, поэтому кадровая система ресторана должна соответствовать не только внутренним управленческим задачам, но и отраслевым требованиям [4; 5].

Дополнительное значение имеет подготовка персонала в области пищевой безопасности. В ресторане нарушение правил хранения сырья, маркировки, санитарной обработки, личной гигиены и технологической дисциплины может привести к существенным рискам для потребителя и предприятия. Поэтому обучение персонала должно включать требования системы менеджмента безопасности пищевой продукции и процедур, основанных на принципах ХАССП [6; 7].

Исследование проводилось на материалах ИП Кнодель, ресторан «Тануки». Предприятие относится к сфере общественного питания ресторанного типа и осуществляет приготовление и реализацию блюд, обслуживание гостей, выполнение заказов на вынос и доставку. В 2024 г. общая численность персонала составила 31 человек. В структуре работников выделены три основные

категории: руководители, специалисты, рабочий и обслуживающий персонал. Руководители составили 6 человек, специалисты - 9 человек, рабочий и обслуживающий персонал - 16 человек. Таким образом, наибольший удельный вес занимает персонал, непосредственно участвующий в производственных и сервисных процессах.

Кадровая структура ресторана в целом соответствует специфике предприятия общественного питания, поскольку основной объем операций связан с приготовлением блюд, обслуживанием гостей, поддержанием санитарного состояния и обеспечением текущей работы смен. Однако такая структура усиливает зависимость качества услуги от линейного персонала. Следовательно, подбор, адаптация, обучение и мотивация работников кухни и зала должны быть организованы особенно тщательно.

Структура персонала ресторана по категориям в 2024 г. представлена на рисунке 1.

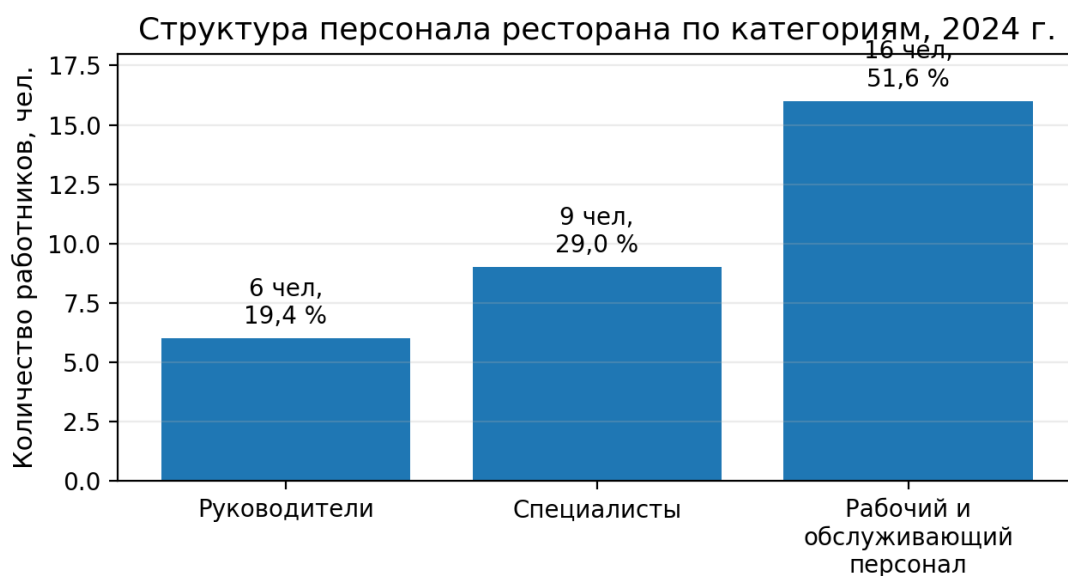


Рисунок 1 – Структура персонала ИП Кнодель, ресторан «Тануки», по категориям работников в 2024 г.

Анализ движения персонала показал ухудшение кадровой стабильности. Коэффициент текучести увеличился с 0,23 в 2022 г. до 0,35 в 2024 г., а коэффициент постоянства кадров снизился с 0,46 до 0,29. При численности 31 человек увольнение 11 работников за год означает существенную кадровую сменяемость.

Для ресторана это приводит к постоянной необходимости подбора и обучения новичков, росту нагрузки на опытных сотрудников, снижению устойчивости стандартов обслуживания и риску ухудшения социально-психологического климата.

Динамика коэффициента текучести и коэффициента постоянства кадров представлена на рисунке 2.

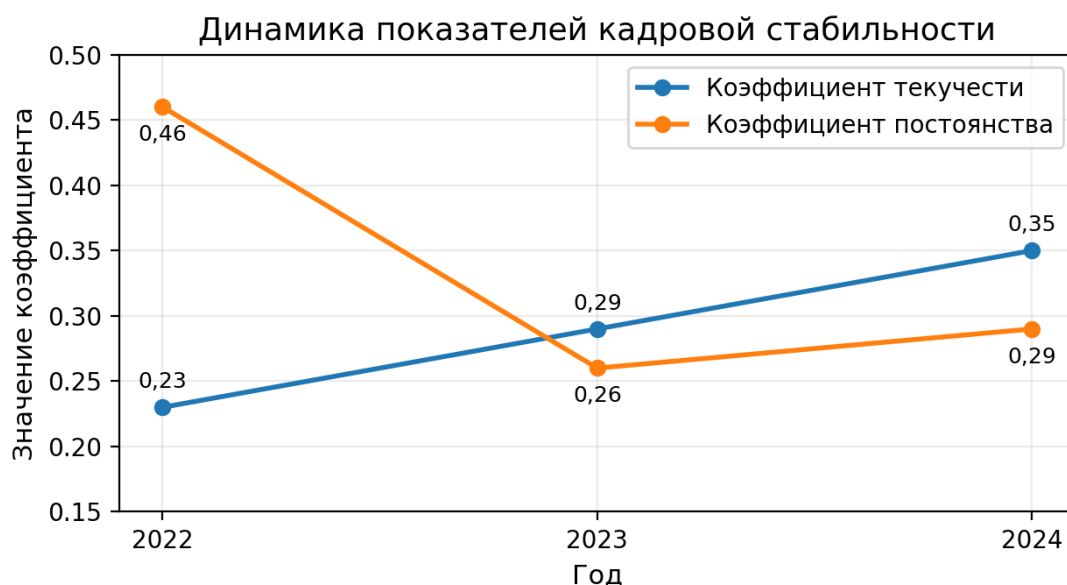


Рисунок 2 – Динамика показателей кадровой стабильности ИП Кнодель, ресторан «Тануки», за 2022–2024 гг.

Негативным фактором является также то, что значительная часть персонала имеет небольшой стаж работы в организации. В 2024 г. работники со стажем до одного года составили 35,5 %, а со стажем от одного до двух лет - 45,2 %. Это означает, что значительная доля коллектива находится либо в стадии адаптации, либо в периоде первичного профессионального закрепления. Для предприятия общественного питания такая ситуация требует формализованной программы адаптации, наставничества и контроля первых результатов работы.

Важным индикатором результативности кадровой системы выступает динамика жалоб гостей. По данным исследования, количество жалоб на качество блюд снизилось с 39 случаев в 2022 г. до 17 случаев в 2024 г., что свидетельствует о положительной динамике производственного контроля. Одновременно количество жалоб на качество обслуживания увеличилось с 43 до 54 случаев. Данная

тенденция показывает, что производственная составляющая ресторанной услуги улучшается, однако сервисная составляющая требует управленческого вмешательства. Рост жалоб на обслуживание может быть связан с недостаточной подготовкой работников зала, слабой оценкой качества сервиса, перегрузкой смен и недостаточной связью мотивации с результатами труда.

Разнонаправленная динамика жалоб посетителей ресторана представлена на рисунке 3.

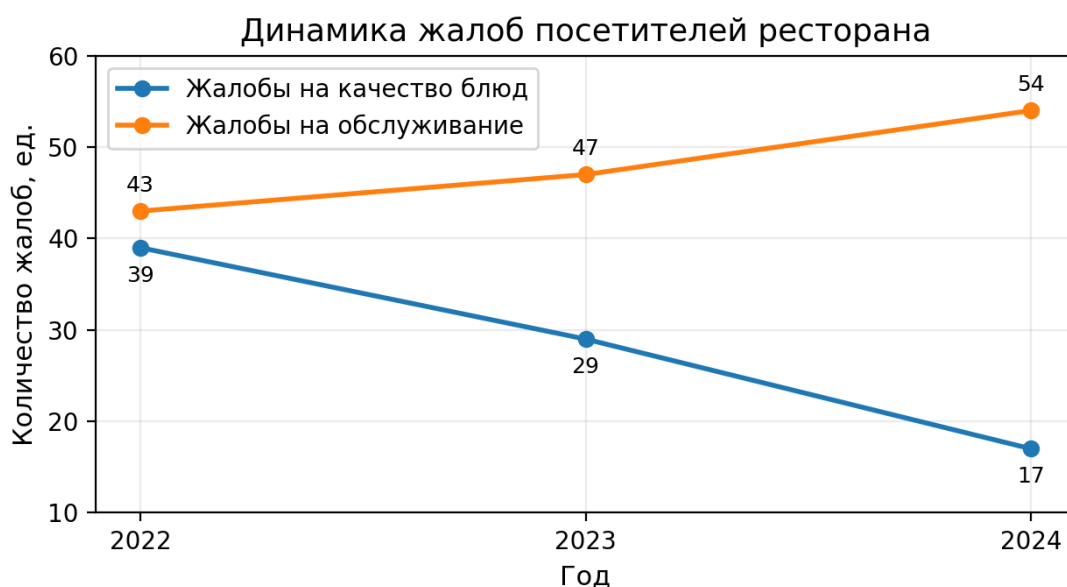


Рисунок 3 – Динамика жалоб посетителей ресторана «Тануки» за 2022–2024 гг.

Для систематизации результатов диагностики были выделены основные проблемы действующей системы управления персоналом: недостаточная формализация требований к должностям, ограниченность многоэтапного отбора, слабая системность адаптации новых сотрудников, фрагментарный характер обучения, отсутствие регулярной деловой оценки, недостаточная связь мотивации с качеством труда, а также риски в сфере пищевой безопасности и охраны труда. Указанные проблемы взаимосвязаны: неточный подбор осложняет адаптацию, слабая адаптация повышает текучесть, фрагментарное обучение снижает качество обслуживания, а отсутствие регулярной оценки затрудняет объективное управление результатами работников.

Основные проблемы системы управления персоналом ИП Кнодель, ресторан «Тануки», и направления их решения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Проблемы системы управления персоналом ресторана и направления их решения

Проблема	Проявление	Направление решения
Высокая текучесть персонала	Рост коэффициента текучести до 0,35; значительная доля работников с небольшим стажем	Программа адаптации, наставничество, мотивация и карьерные маршруты
Недостаточная формализация подбора	Отбор преимущественно по собеседованию и опыту работы	Профили должностей, профессиональные и ситуационные задания
Фрагментарное обучение	Преобладание инструктажа на рабочем месте без единой программы	Регулярное обучение по сервису, меню, пищевой безопасности, ХАССП и охране труда
Отсутствие регулярной оценки	Контроль осуществляется руководителями смен без единых оценочных листов	Внедрение оценочных листов по ключевым должностям ресторана
Недостаточная связь мотивации с качеством	Поощрения не всегда привязаны к жалобам, дисциплине и результатам оценки	Материальное и нематериальное стимулирование по измеримым показателям качества труда

Данные таблицы 1 показывают, что повышение эффективности управления персоналом должно иметь комплексный характер. Изменение только одного элемента, например проведение разового обучения, не решает проблему текучести, если одновременно не формализованы требования к должности, не организована адаптация, не закреплены наставники и не установлена связь результатов труда с мотивацией. Поэтому для ресторана целесообразна программа, охватывающая полный кадровый цикл.

Первым направлением совершенствования является разработка профилей должностей и профессиональных программ. Профиль должности должен содержать не только перечень обязанностей, но и требования к профессиональным знаниям, практическим навыкам, личностным качествам, санитарной подготовке, дисциплине и способности соблюдать стандарты предприятия. Для официанта принципиальны знание меню, коммуникабельность, стрессоустойчивость, культура общения и умение работать с претензиями гостей. Для повара - технологическая дисциплина, знание рецептур, санитарных требований и правил хранения

продуктов. Для администратора - организация смены, контроль стандартов, разрешение конфликтов и координация взаимодействия кухни и зала.

Вторым направлением является внедрение многоэтапного отбора персонала. Отбор должен включать первичный анализ анкеты, собеседование, оценку опыта, профессиональное тестирование, ситуационные задания и проверку готовности кандидата работать в условиях высокой интенсивности труда. Такой подход снижает риск случайного найма и позволяет заранее определить возможные дефициты кандидата. Для работников зала целесообразно использовать кейсы, связанные с конфликтной ситуацией, задержкой заказа или необходимостью предложить гостю дополнительные позиции меню. Для работников кухни - задания по санитарным требованиям, технологическим картам и организации рабочего места.

Третьим направлением является программа адаптации и наставничества. Она должна охватывать первый рабочий день, первую неделю, период работы с наставником и итоговую оценку испытательного срока. В первый день сотрудник знакомится с правилами внутреннего распорядка, структурой ресторана, руководителем и коллективом. В течение первой недели изучает должностные обязанности, стандарты обслуживания, меню, санитарные требования и правила охраны труда. В течение одного-двух месяцев работает под сопровождением наставника. На третьем месяце проводится контроль адаптации и принимается решение о завершении испытательного срока либо о дополнительном обучении.

Четвертым направлением является создание системы регулярного обучения. В ресторане обучение должно быть адресным и должностно ориентированным. Для официантов и барменов приоритетны стандарты обслуживания, знание меню, техника продаж, работа с возражениями и претензиями гостей. Для работников кухни - санитария, пищевая безопасность, технологическая дисциплина, маркировка, хранение продуктов и предотвращение перекрестного загрязнения. Для администраторов - управление сменой, контроль персонала, работа с жалобами и координация взаимодействия подразделений. Обучение должно завершаться проверкой знаний и фиксацией результатов.

Пятым направлением является внедрение регулярной деловой оценки персонала. Оценка должна проводиться по единым оценочным листам и иметь практическую направленность. Для официантов могут оцениваться знание меню, внешний вид, скорость обслуживания, коммуникация с гостем, соблюдение стандартов и отсутствие обоснованных жалоб. Для поваров - качество блюд, соблюдение рецептур, санитарное состояние рабочего места и скорость выполнения заказов. Для администраторов - организация смены, контроль дисциплины, разрешение конфликтов и качество обратной связи с работниками. Результаты оценки должны использоваться для планирования обучения, поощрения и карьерного развития.

Шестым направлением является совершенствование мотивации и удержания персонала. Мотивация должна быть прозрачной и связанной с показателями, на которые работник реально влияет: отсутствие обоснованных жалоб, соблюдение стандартов, дисциплина, положительные отзывы гостей, участие в обучении, наставничество и командное взаимодействие. Материальное стимулирование целесообразно дополнить нематериальными мерами: благодарностями, публичным признанием, приоритетом при составлении удобного графика, карьерными маршрутами и возможностью профессионального обучения.

Взаимосвязь предложенных направлений совершенствования кадровой системы представлена на рисунке 4.

Модель совершенствования системы управления персоналом

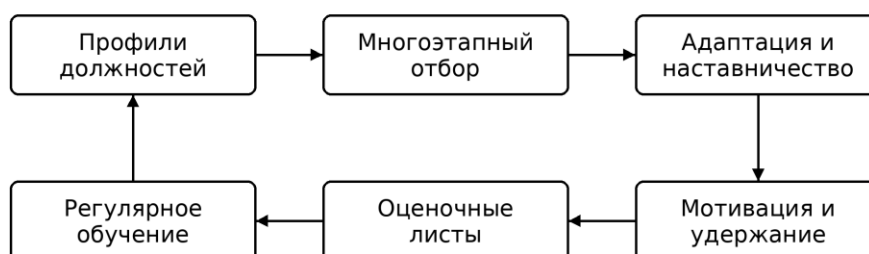


Рисунок 4 – Модель совершенствования системы управления персоналом ИП
Кнодель, ресторан «Тануки»

Социальная эффективность предложенных мероприятий выражается в повышении управляемости кадровых процессов. Ожидается сокращение периода адаптации, снижение числа ошибок новичков, повышение компетентности работников, объективизация оценки, рост вовлеченности персонала и укрепление дисциплины. Для ресторана данные результаты имеют прямое значение, поскольку стабильный и подготовленный коллектив обеспечивает качество обслуживания, безопасность продукции и устойчивость операционных процессов.

Экономическая эффективность программы была рассчитана через снижение потерь, связанных с текучестью персонала и жалобами гостей на качество обслуживания. В 2024 г. коэффициент текучести составил 0,35, что соответствовало 11 увольнениям за год. При реализации предложенных мероприятий прогнозируется снижение коэффициента текучести до 0,25 и сокращение числа увольнений до 8 человек. При средних затратах на замену одного работника 18 000 руб. экономия составит 54 000 руб. в год.

Дополнительный эффект связан со снижением количества жалоб на качество обслуживания. До внедрения мероприятий количество жалоб составляло 54 случая в год. После внедрения обучения, оценки и мотивации прогнозируется снижение до 40 случаев. При средних потерях по одной жалобе 1 200 руб. экономия составит 16 800 руб. Совокупный экономический эффект по двум направлениям составит 70 800 руб. при затратах на реализацию программы 70 000 руб. Показатель эффективности затрат равен 1,01, что свидетельствует о покрытии расходов уже в первый год реализации программы.

Прогнозные показатели эффективности предложенных мероприятий представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Прогноз изменения показателей после внедрения мероприятий

Показатель	До внедрения	После внедрения	Ожидаемое изменение
Коэффициент текучести персонала	0,35	0,25	Снижение на 0,10
Количество увольнений за год, чел.	11	8	Снижение на 3 человека
Количество жалоб на	54	40	Снижение на 14

качество обслуживания			жалоб
Экономия за счет снижения текучести, руб.	-	54 000	Сокращение затрат на замену работников
Экономия за счет снижения жалоб, руб.	-	16 800	Сокращение сервисных потерь
Совокупный экономический эффект, руб.	-	70 800	Покрытие затрат на программу

Данные таблицы 2 подтверждают, что предложенная программа имеет как социальный, так и экономический эффект. При этом чистый эффект в первый год реализации является минимальным, однако данное обстоятельство не снижает практической значимости программы. Значительная часть затрат носит разовый характер: разработка профилей должностей, оценочных листов, адаптационных материалов и положения о мотивации не требует ежегодного полного повторения. Поэтому в последующие периоды результативность программы может быть выше при сохранении достигнутого снижения текучести и жалоб.

Для обеспечения устойчивости результатов необходимо организовать регулярный контроль внедрения. Контроль должен проводиться не реже одного раза в квартал и включать анализ коэффициента текучести, причин увольнений, количества жалоб гостей, результатов обучения, заполнения оценочных листов, дисциплинарных нарушений и обратной связи работников. Такой порядок позволит не только оценивать достигнутые результаты, но и своевременно корректировать кадровые решения.

Особое внимание следует уделить риску формального внедрения мероприятий. Если адаптационные листы, оценочные формы и программы обучения будут существовать только как документы, но не использоваться в ежедневной управленческой практике, ожидаемый эффект не будет достигнут. Поэтому ответственность за реализацию мероприятий должна быть распределена между управляющим, специалистом по кадрам, администратором, шеф-поваром и наставниками. Управляющий должен контролировать общие результаты, специалист по кадрам - методическое сопровождение, администратор - персонал зала,

шеф-повар - работников кухни, наставники - практическое включение новичков в работу.

Таким образом, повышение эффективности управления персоналом предприятия общественного питания требует системного подхода, соединяющего кадровые, сервисные, нормативные и экономические аспекты. На примере ИП Кнодель, ресторан «Тануки», установлено, что ключевыми проблемами являются высокая текучесть персонала, недостаточная формализация подбора и адаптации, фрагментарное обучение, отсутствие регулярной оценки и слабая связь мотивации с качеством труда. Для устранения данных проблем предложен комплекс мероприятий, охватывающий профили должностей, многоэтапный отбор, адаптацию, наставничество, обучение, деловую оценку, мотивацию и удержание работников.

Практическая значимость предложенной программы заключается в том, что она ориентирована на конкретные показатели деятельности ресторана: снижение текучести, сокращение увольнений, уменьшение жалоб на обслуживание, повышение компетентности персонала и укрепление кадровой стабильности. Экономическая оценка показала, что при затратах 70 000 руб. прогнозируемый эффект составляет 70 800 руб., а показатель эффективности затрат равен 1,01. Следовательно, предложенные мероприятия могут рассматриваться как обоснованный инструмент совершенствования кадровой работы и повышения качества ресторанной услуги.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. - Москва: Стандартинформ, 2015. - Текст: непосредственный.
2. ГОСТ Р ИСО 10018-2021. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по вовлечению персонала. - Москва: Российский институт стандартизации, 2022. - Текст: непосредственный.
3. ГОСТ 30524-2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу. - Москва: Стандартинформ, 2014. - Текст: непосредственный.

4. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. - Москва: Стандартинформ, 2014. - Текст: непосредственный.

5. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования. - Москва: Стандартинформ, 2014. - Текст: непосредственный.

6. ГОСТ Р ИСО 22000-2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. - Москва: Стандартинформ, 2020. - Текст: непосредственный.

7. ГОСТ Р 56671-2015. Рекомендации по разработке и внедрению процедур, основанных на принципах ХАССП. - Москва: Стандартинформ, 2016. - Текст: непосредственный.

8. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для вузов / В. М. Маслова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 451 с. - ISBN 978-5-534-15958-5. - Текст: электронный.

9. Одегов, Ю. Г. Управление персоналом: учебник и практикум для вузов / Ю. Г. Одегов, Г. Г. Руденко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 445 с. - ISBN 978-5-534-11503-1. - Текст: электронный.

10. Лукава, Т. А. Совершенствование управления персоналом в системе управления человеческими ресурсами на предприятиях общественного питания / Т. А. Лукава. - Текст: электронный / StudNet. - 2021. - № 2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-upravleniya-personalom-v-sisteme-upravleniya-chelovecheskimi-resursami-na-predpriyatiyah-obschestvennogo>

11. Щедрина, И. В. Актуальные стратегии управления персоналом в сфере ресторанного бизнеса / И. В. Щедрина, Т. А. Клименкова. - Текст: электронный / Креативная экономика. - 2022. - Т. 16, № 3. - С. 1067-1080. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-strategii-upravleniya-personalom-v-sfere-restorannogo-biznesa>

12. Ашуров, А. А. Основные проблемы текучести кадров в сфере общественного питания / А. А. Ашуров. - Текст: электронный / Научный журнал. - 2024. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-tekuchesti-kadrov>

v-sfere-obschestvennogo-pitaniya

13. Петрова, А. С. Система управления персоналом и её специфика в ресторанном бизнесе / А. С. Петрова, Н. С. Павлова. - Текст: электронный / Вестник науки. - 2025. - № 6 (87), т. 4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-personalom-i-eyo-spetsifika-v-restorannom-biznese>

14. Сидоров, А. А. Способы повышения и ключевые показатели эффективности персонала в ресторанном бизнесе / А. А. Сидоров. - Текст: электронный / Научный журнал. - 2024. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-povysheniya-i-klyuchevye-pokazateli-effektivnosti-personala-v-restorannom-biznese>

УДК 331

ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИВЕНТ-ИНДУСТРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**Саворская Анастасия Юрьевна**

магистрант

Научный руководитель: Родионова Алена Владимировна,

К.Э.Н., доцент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,

город Ханты-Мансийск

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования кадровых потребностей ивент-индустрии Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (2026 г.). Актуальность связана с противоречием между стратегическими целями региона по развитию креативных индустрий и реальным дефицитом кадров. На основе контент-анализа вакансий, анкетирования работодателей и глубинного интервью установлено, что 90 % опрошенных испытывают кадровый голод. Наиболее востребованы «цифровые универсалы-маркетологи», владеющие полным циклом контент-производства, при этом ключевым барьером является недостаток управленческих, коммуникативных и предпринимательских навыков (soft skills). Подтверждена гибридная модель занятости (штатное ядро + внешние подрядчики). Результаты могут быть использованы для корректировки образовательных программ и региональной кадровой политики.*

***Annotation.** The article presents the results of a study of the staffing needs of the event industry in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Ugra (2026). The relevance is related to the contradiction between the region's strategic goals for the*

development of creative industries and the actual shortage of personnel. Based on a content analysis of job vacancies, a questionnaire survey of employers, and an in-depth interview, it was found that 90% of the respondents experience a staffing shortage. The most in-demand are “digital generalists-marketers” who have a full cycle of content production, with the key barrier being the lack of managerial, communicative, and entrepreneurial skills (soft skills). The hybrid employment model (staff core + external contractors) has been confirmed. The results can be used to adjust educational programs and regional personnel policies.

Ключевые слова: *ивент-индустрия, кадровое обеспечение, рынок труда, креативные индустрии, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, кадровый дефицит, soft skills, цифровые компетенции, гибридная занятость, профессиональное образование*

Keywords: *event industry, staffing, labor market, creative industries, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, personnel shortage, soft skills, digital competencies, hybrid employment, vocational education*

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра занимает первое место в Российской Федерации по добыче нефти, обеспечивая около 40% всей нефтедобычи страны. При этом валовый региональный продукт (ВРП) округа составляет около 10 трлн рублей, из которых лишь около 2% (порядка 175 млрд рублей) приходится на долю креативных индустрий [1]. Регион ставит цель увеличить долю креативного сектора в ВРП до 6% к 2030 году [2]. Ивент-индустрия является одним из драйверов этого роста, однако её развитие сдерживается кадровым дефицитом [3, 4]. Декларируемые стратегические цели не всегда соответствуют реальным потребностям рынка труда. В связи с этим возникает необходимость эмпирической верификации кадрового запроса со стороны действующих субъектов креативных индустрий. В статье представлены результаты комплексного исследования, проведённого в 2026 году.

Для оценки кадровых потребностей ивент-индустрии в ХМАО-Югре использован дизайн, включающий три взаимодополняющих метода, что соответствует методологии, описанной в работах по управлению событиями [5, 6].

1. Контент-анализ вакансий на цифровой платформе hh.ru. Отобрано 40 вакансий, относящихся к креативным индустриям (по классификации Федерального закона № 330-ФЗ [7]), опубликованных на территории округа. Анализировались профессиональные сферы, требования к опыту, востребованные навыки.

2. Анкетирование представителей креативного сектора Югры. Опрошено 20 респондентов, из которых 35% – индивидуальные предприниматели и самозанятые, 65% – юридические лица. Анкета включала вопросы о кадровом дефиците, востребованных специализациях, необходимых профессиональных и управленческих навыках, отношении к уровню образования.

3. Глубинное интервью с руководителем одной из ведущих ивент-организаций ХМАО-Югры (май 2026 года). Интервью позволило уточнить модель занятости, дефицит soft skills, требования к образованию и готовность принимать выпускников региональных вузов.

Анализ 40 вакансий показал, что наибольшая доля предложений сконцентрирована в трёх городах: Сургут (42,5%), Ханты-Мансийск (30,0%) и Нижневартовск (17,5%). Остальные вакансии приходятся на Когалым и Нефтеюганск.

Распределение вакансий по профессиональным сферам выявило доминирование спроса на специалистов в области маркетинга и коммуникаций – 40% всех вакансий. Это в 1,7 раза превышает долю самих субъектов креативных индустрий в этом сегменте, что свидетельствует о латентном спросе: многие компании не позиционируют себя как маркетинговые, но испытывают острую потребность в маркетологах и SMM-специалистах для продвижения собственного продукта. На втором месте – специалисты в области дизайна (22,5%), на третьем – сфера «Медиа и контент» (20,0%).

Требования к опыту работы: 77,5% вакансий ориентированы на специалистов с опытом, причём 25% требуют стажа от трёх лет (управленческие роли). В то же время 22,5% работодателей готовы рассматривать кандидатов без опыта.

Результаты анкетирования 20 работодателей свидетельствуют о высоком кадровом спросе: 90% респондентов испытывают потребность в привлечении дополнительных специалистов (80% – умеренную, в 1-2 человека; 10% – острую, в

3 и более сотрудников). Лишь 10% опрошенных указали, что полностью укомплектованы кадрами. Этот факт коррелирует с данными о низком вкладе креативных индустрий в ВРП при опережающем росте числа субъектов [9, 10]: дефицит квалифицированных кадров выступает ключевым сдерживающим фактором.

Наиболее востребованные специализации (по частоте упоминаний):

- SMM-менеджер / таргетолог (30% респондентов);
- графический дизайнер-универсал (25%);
- видеомонтажёр (форматы Reels/Shorts) (25%);
- копирайтер / креативный сценарист / промпт-инженер (20%);
- проджект-менеджер / креативный продюсер (15%).

Характерно, что ни один респондент не указал потребность в узкопрофильных IT-специалистах (разработчиках) или классических ремесленниках. Спрос смещён в сторону «цифровых универсалов», способных самостоятельно производить контент полного цикла: от идеи и визуализации до монтажа и продвижения.

Респондентам было предложено выбрать, каких профессиональных навыков чаще всего не хватает специалистам. Лидирующие позиции:

- владение графическими редакторами (Figma, Photoshop, Illustrator, CorelDRAW) – 55%;
- навыки фото- и видеосъёмки (работа с камерой, светом, звуком) – 50%;
- владение программами для видео- и аудиомонтажа (Premiere Pro, DaVinci Resolve, After Effects) – 45%;
- навыки работы с нейросетями и AI-инструментами (Midjourney, ChatGPT, Stable Diffusion) – 30%;
- знание языков программирования – 20%.

Обращает на себя внимание высокий и быстрорастущий спрос на AI-компетенции, что свидетельствует о начале технологической трансформации отрасли [8].

Абсолютным лидером дефицита является маркетинг и продвижение (SMM,

SEO, таргетинг, контент-стратегия) – 60% респондентов. Это означает, что работодателям требуются не просто «творческие» люди, а специалисты, умеющие продавать результат своего творчества.

Высокие позиции также занимают:

- предпринимательские навыки (коммерциализация идей, работа с грантами, финансовое планирование) – 45%;
- управление проектами (планирование сроков, бюджетирование, распределение задач) – 45%;
- навыки коммуникации и презентации (переговоры, защита проектов) – 35%;
- юридические знания (авторское право, интеллектуальная собственность) – 20%.

При ответе на вопрос об уровне образования мнения респондентов распределились следующим образом: 30% ориентируются на высшее образование, 30% – на дополнительное профессиональное образование (курсы, тренинги), 35% заявили, что уровень образования не важен, главное – опыт и портфолио. Лишь 5% отметили среднее профессиональное образование.

Интервью с руководителем ивент-организации позволило углубить и верифицировать количественные данные.

Модель занятости. Штат компании полностью укомплектован, расширение не планируется. Однако систематически привлекаются внешние подрядчики для технического продакшна (звук, свет, видео), декора, флористики, фото- и видеосъёмки, полиграфии, услуг ведущих. Отказ от заказов из-за нехватки сотрудников не практикуется – проблему решают за счёт подрядчиков. Подтверждена модель гибридной занятости: узкое управленческое ядро (штат) + расширенный круг внешних исполнителей. Реальная занятость на одном мероприятии в 3-5 раз превышает штат организации.

Требования к образованию. При найме респондент ориентируется на кандидатов с высшим образованием (бакалавриат, магистратура). Наличие диплома

даёт приоритет даже при наличии портфолио. Выпускники югорских вузов и колледжей рассматриваются, но при обязательном условии прохождения краткой стажировки или дополнительного обучения. Если более сильный претендент приезжает из другого региона, предпочтение отдаётся ему. Это объясняет, почему 75% опрошенных работодателей декларируют готовность нанимать местных выпускников, а 77,5% вакансий одновременно требуют опыт работы от 1 года.

Дефицит soft skills. Наиболее острый дефицит, по оценке руководителя, наблюдается в области коммуникации и презентации (ведение переговоров, публичная защита проектов), умения анализировать информацию, многозадачности, самостоятельности при принятии решений, стрессоустойчивости, внутренней мотивации. Эти данные совпадают с результатами опроса работодателей (маркетинг – 60%, предпринимательство – 45%, управление проектами – 45%). Качественный разрыв в soft skills является главным кадровым барьером в ивент-индустрии Югры.

Отношение к искусственному интеллекту. Навыки работы с нейросетями квалифицированы как желательные, но приоритет остаётся за «живой» коммуникацией. Вместе с тем доля работодателей, фиксирующих дефицит AI-компетенций (30%), растёт, что требует опережающего внедрения соответствующих модулей в программы ДПО.

Сравнение данных опроса работодателей и контент-анализа вакансий показывает высокую согласованность. Оба источника фиксируют «цифрового универсала» как ключевую единицу спроса. Данные hh.ru конкретизируют, какие именно инструменты востребованы (Figma, Photoshop, Illustrator, Premier Pro, CorelDRAW), а опрос выявляет стратегический дефицит soft skills, который через «стажевые» требования отражается и в вакансиях.

Комплексное исследование позволяет сформулировать следующие выводы о кадровом спросе в ивент-индустрии ХМАО-Югры:

1. Характер и структура спроса. Спрос носит устойчивый и структурно оформленный характер. Кадровый дефицит испытывают 90% опрошенных работодателей. 77,5% вакансий ориентированы на соискателей с опытом до трёх лет,

22,5% открыты для выпускников без опыта.

2. Приоритет soft skills. Дефицит управленческих, коммуникативных и личностных компетенций выражен значительно острее, чем недостаток узких технических навыков. Образовательные программы, ограничивающиеся передачей прикладных знаний (дизайн, монтаж, съёмка), не способны устранить кадровый разрыв без включения модулей по проектному управлению, маркетингу и предпринимательству.

3. Модель занятости. Региональная ивент-индустрия функционирует по модели «небольшое постоянное управленческое ядро + широкий пул внешних подрядчиков». Реальная численность занятых на одном мероприятии в 3-5 раз превышает штат профильной организации (5-10 человек). Система профессиональной подготовки должна ориентировать выпускников на обе модели трудоустройства: штатную и проектную/фриланс.

4. Роль высшего образования. Высшее образование остаётся значимым критерием отбора, но его ценность многократно возрастает при дополнении стажировками и сформированным портфолио. Работодатели готовы нанимать выпускников югорских вузов (75% респондентов) при условии практической доработки навыков.

5. Искусственный интеллект. Компетенции в области ИИ оцениваются как желательные, но не критичные; приоритет сохраняется за живой коммуникацией. Доля работодателей, фиксирующих дефицит AI-компетенций (30%), растёт, что требует опережающего внедрения соответствующих модулей в программы ДПО и основные учебные планы [8].

На основе интеграции всех эмпирических данных построен актуальный профиль специалиста креативных индустрий, востребованного в Югре в 2026 году – «цифровой универсал-маркетолог». Он включает: самостоятельное производство контента полного цикла (от идеи до продвижения); обязательный технологический стек (Figma, Photoshop, Illustrator, Premier Pro, DaVinci Resolve); дифференцирующий навык работы с нейросетями (Midjourney, ChatGPT); ключевые soft skills (маркетинг – 60% дефицита, предпринимательство – 45%, управление

проектами – 45%); критерий трудоустройства (портфолио значимо, но наличие высшего образования даёт приоритет); гибридную модель занятости.

Проведённое исследование показало, что кадровый дефицит является основным сдерживающим фактором развития ивент-индустрии Ханты-Мансийского автономного округа – Югры [2, 9]. Работодатели испытывают устойчивую потребность в специалистах нового типа – «цифровых универсалах-маркетологах», сочетающих творческие, управленческие и маркетинговые компетенции. Наиболее острым является дефицит soft skills (маркетинг, предпринимательство, управление проектами). Модель занятости носит гибридный характер, что требует от системы профессиональной подготовки ориентации не только на штатное трудоустройство, но и на проектную занятость и фриланс.

Полученные результаты могут быть использованы для корректировки образовательных программ среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования [11], а также для формирования региональной кадровой политики в сфере креативных индустрий.

Список литературы

1. Губернатор Кухарук раскрыл планы экономического развития ХМАО на 2030 год / URA.RU. – 2025. – 28 марта. – URL: <https://ura.news/news/1052909650> (дата обращения: 19.05.2026).
2. О Концепции развития креативных индустрий в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре до 2030 года: распоряжение Правительства Ханты-Мансийского АО – Югры от 14 апреля 2023 г. № 192-пп. – URL: <https://admhmao.ru/documents/pravovye-akty/npa/8726472/> (дата обращения: 19.05.2026).
3. Кротов, А. М. Структура событийной индустрии России / А. М. Кротов / Молодой учёный. – 2024. – № 26 (525). – С. 109–110. – URL: <https://moluch.ru/archive/525/116115> (дата обращения: 17.05.2026).
4. Об отрасли / Российский союз выставок и ярмарок: официальный сайт. – URL: <https://ruef.ru/ob-otrasli/> (дата обращения: 17.05.2026).
5. Борисова, М. А. Основы проектного менеджмента событийных

мероприятий: история, теория и классификации / М. А. Борисова, О. А. Павлова / КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-proektnogo-menedzhmenta-sobytiynyh-meropriyatiy-istoriya-teoriya-i-klassifikatsii> (дата обращения: 17.05.2026).

6. Голдблатт, Дж. Основы ивент-менеджмента = Special Events: Creating and Sustaining a New World for Celebration / Дж. Голдблатт; пер. с англ. – Москва: Издательский дом «Гребенников», 2018. – 480 с.

7. О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации: Федеральный закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ / ГАРАНТ. – URL: <https://base.garant.ru/409495175/> (дата обращения: 17.05.2026).

8. Ивенты в 2025 году: от масштаба к смыслу / Sostav. – 2026. – 22 января. – URL: <https://www.sostav.ru/publication/iventy-v-2025-godu-ot-masshtaba-k-smyslu-81167.html> (дата обращения: 09.06.2026).

9. Информация о развитии креативных индустрий в 2025 году / Департамент экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. – URL: https://depeconom.admhmao.ru/activity/otraslevye-napravleniya/informatsiya-dlya-subektov-kreativnykh-industriy/114751-analitika-i-otchety-po-kreativnym-industriyam-yugr/informatsiya-o-razvitii-kreativnykh-industriy-v-2025-godu_12669310/ (дата обращения: 19.05.2026).

10. Отчет о развитии креативных индустрий в ХМАО-Югре за 2025 год / Департамент экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. – URL: https://depeconom.admhmao.ru/upload/iblock/365/q073rb42hjj84yv0dqrj3usk15dx2dbq/15.-Otchet-o-razvitii-kretaivnykh-industriy-v-КНМАО_YUgre-za-2025-god.pdf (дата обращения: 19.05.2026).

11. Об утверждении перечня видов экономической деятельности в сфере креативных (творческих) индустрий на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности: приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 апреля 2025 г. № 266 / ГАРАНТ. – URL: <https://base.garant.ru/412074548/> (дата обращения: 17.05.2026).

ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 327

МНГОВЕКТОРНАЯ ВНЕШНЯЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ СЕРБИЯ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕГОСЯ МИРОВОГО ПОРЯДКА (2022–2025 ГГ.)

Лапшин Евгений Александрович

магистрант

Научный руководитель: Матвеева Елизавета Аркадьевна,

к.и.н., доцент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

***Аннотация.** Статья посвящена анализу многовекторной внешней политики Республики Сербия в 2022-2025 гг. на фоне геополитической турбулентности, вызванной конфликтом на Украине. Используя теорию неоклассического реализма, удалось рассмотреть внешние и внутренние факторы, влияющие на сохранение Сербией многовекторного внешнеполитического курса.*

The article analyzes the multi-vector foreign policy of the Republic of Serbia in 2022–2025 against the backdrop of geopolitical turbulence caused by the conflict in Ukraine. Using the theory of neoclassical realism, the author examines the external and internal factors that enable Serbia to maintain its multi-vector foreign policy course.

***Ключевые слова:** неоклассический реализм, многовекторность, Республика Сербия, Европейский союз, Российская Федерация, Китайская Народная Республика*

Neoclassical realism, multi-vectorality, Republic of Serbia, European Union, Russian Federation, People's Republic of China

Начавшаяся 24 февраля 2022 г. специальная военная операция на Украине

очень сильно повлияла на внешнюю политику Республики Сербия. Сербия – государство, проводящее многовекторную внешнюю политику, направленную на поддержание отношений с такими акторами, как Европейский союз, Российская Федерация, Китайская Народная Республика. С 2022 г. Сербия начала испытывать определённые сложности в реализации курса на многовекторность, но всё же она от него не отказалась. В ходе данного исследования будет дан ответ на следующий вопрос: почему Республика Сербия сохраняет приверженность многовекторной внешней политике и продолжает лавировать между крупными международными акторами?

В качестве теоретической основы исследования был выбран подход, предлагаемый неоклассическим реализмом. Суть неоклассического реализма заключается в том, что внешняя политика государства определяется не только воздействием внешних факторов (внешнее давление, конкуренция государств), но и тем, как эти факторы воспринимаются лидерами государств и обществом. Важную роль также играют интересы элит и общественное мнение, политический режим государства.

Неоклассический реализм предполагает выстраивание следующей логической цепочки: внешние факторы (системная переменная) задают рамки того, как действовать государству. Внутриполитические факторы (промежуточная переменная), такие как реакция лидера государства, общественное мнение, политический режим, формируют окончательный внешнеполитический курс.

При анализе многовекторной внешней политики Республики Сербия в качестве системных переменных выступают давление ЕС, а также зависимость от России и Китая. После начала специальной военной операции на Украине Сербия оказалась в затруднительном положении: с одной стороны, ЕС требовал от Сербии присоединиться к антироссийским санкциям и гармонизировать внешнюю политику с общей внешней политикой ЕС, с другой стороны, Сербия зависит от поставок природного газа из Российской Федерации и инвестиций в энергетическую сферу. Так, Россия активно инвестирует в сербскую энергетическую компанию NIS, которая является важнейшим центром по добыче и переработке

нефти и газа [1]. В мае 2025 г. Владимир Путин заявил, что Россия остаётся гарантом энергетической безопасности Сербии, обеспечивая свыше 85 % всех потребностей в энергетических ресурсах [2].

Помимо этого, Сербия является одним из ключевых партнёров Китая. К 2022 г. Китай стал основным источником прямых иностранных инвестиций, финансируя проекты в области инфраструктуры, автомобилестроения, энергетики [3]. ЕС неоднократно в своих отчётах о прогрессе в Сербии выражал обеспокоенность в отношении контактов Сербии с Россией и Китаем. В отчёте Еврокомиссии за 2025 г. было отмечено, что Сербия так и не присоединилась к антироссийским санкциям и ограничительным мерам в отношении Китая, а вступившее в силу сербско-китайское соглашение о свободной торговле вызывает стратегическое беспокойство [4]. Важно отметить, что ЕС требует гармонизации внешней политики Сербии со своей общей внешней политикой и политикой безопасности. Это косвенно может говорить о том, что Евросоюз пытается поставить Сербию перед выбором: либо присоединение к санкциям против России и Китая, полная гармонизация внешней политики, либо замедление интеграционного процесса в случае продолжения нынешнего курса. Таким образом, Сербия оказалось в ситуации, когда выбор одной из сторон чреват тяжёлыми рисками. Этот системный фактор проходит внутригосударственный «фильтр», который формирует окончательный вектор внешней политики Сербии.

При анализе внутригосударственного фактора многовекторной политики Сербии (промежуточная переменная) необходимо проследить реакцию лидера государства и общественного мнения на сложившуюся внешнюю ситуацию. Важно также учитывать характер политического режима государства, который влияет на процесс принятия внешнеполитических решений.

В своём первом же заявлении, сделанном 25 февраля 2022 г. после заседания Совета безопасности Республики Сербия, президент Александр Вучич изложил позицию страны в отношении начавшейся специальной военной операции. По его словам, Сербия признаёт территориальную целостность Украины и считает нарушение её границ отступлением от норм международного права. При

этом Сербия не будет вводить санкции против Российской Федерации, апеллируя к защите национальных интересов и исторической связи с Россией. Вучич объявил военный нейтралитет Сербии, объяснив это исходящим высоким давлением, которое оказывается на государство [5]. В заявлении сербского президента явно прослеживаются нарративы о внешнем давлении, исторической связи с Россией, балансировании между крупными игроками.

Наиболее полно нарративы о связи как с Западом, так и с Востоком, политике балансирования, внешнем давлении раскрываются в речах Вучича, произнесённых на заседаниях Генеральной ассамблеи ООН. На 78-м заседании Генеральной ассамблеи ООН 21 сентября 2023 г. он упоминал о многовековой традиционной дружбе с Российской Федерацией, отмечал высокий уровень отношений с Китайской Народной Республикой, при этом подчёркивал, что вхождение в состав Европейского союза является приоритетной целью внешней политики Сербии, и что это не позволит прекратить сотрудничество с традиционными партнёрами, таким образом отвечая на давление со стороны Запада. Наиболее важным является высказывание Вучича, в котором он заявлял, что находился под сильным политическим давлением [6].

В речи на заседании Генеральной ассамблеи ООН 23 сентября 2025 г. президент Сербии заявлял о полной приверженности членству в Европейском союзе и при этом подчёркивал, что это не мешает укреплению отношений со странами Востока. Вучич охарактеризовал Сербию, как страну, находящуюся на «перекрёстке Европы» и одинаково доступную как для Европы, так и для Востока. По его словам, это место, где реализуются проекты Запада и Востока в области энергетики и искусственного интеллекта. Вучич отметил, что Сербия будет твёрдо защищать своё право на автономию и сотрудничество, явно демонстрируя волю государства укреплять многосторонние отношения [7].

Таким образом, основными нарративами в речах Александра Вучича являются сохранение связи с Россией и Китаем, укрепление многосторонних контактов, защита автономии, приверженность курсу на евроинтеграцию.

Реализация внешнеполитического курса, о котором говорит в своих речах

сербский президент, осуществляется благодаря сложившимся внутренним условиям. Как отмечают сербские и европейские неправительственные организации, исследующие демократические процессы в странах мира, в Сербии выстроена сильная вертикаль власти, что позволяет правящей партии и президенту контролировать важные государственные ресурсы – политические институты, средства массовой информации и т. д. Так, например, в анализе, подготовленном в рамках немецкого исследовательского проекта «Индекс трансформации Бертельсманна» (BTI), подчёркивается широкий контроль правительства над СМИ. В отчёте о проведённом анализе от 2024 г. вывод о повышенном контроле над СМИ аргументируется тем, что большинство местных и региональных СМИ зависимы от государственного финансирования, что позволяет политическим деятелям влиять на редакционную политику. Финансируются из государственных средств частные информационные агентства, что тоже косвенно говорит о контроле государства над частными информационными ресурсами [8].

Исследование Белградского центра политики безопасности, проведённое в 2024 г., демонстрирует, что процесс принятия внешнеполитических решений осуществляется в условиях секретности и в обход институциональных ограничений. Центральной фигурой в этом процессе стал президент, который лично определяет внешнеполитический курс страны [9, р. 48].

С одной стороны, в Сербии действительно нарушаются демократические нормы, но с другой стороны, контролируя информационные ресурсы, власть обладает инструментом донесения до граждан повестки о необходимости сохранения курса на многовекторность и объяснения этой стратегии, а концентрация власти вокруг лидера делает возможной оперативность принятия внешнеполитических решений в условиях геополитической напряжённости. Таким образом власть использует контроль над СМИ и политическими институтами для реализации наиболее оптимальной многовекторной внешнеполитической стратегии.

Необходимо учитывать и общественное мнение. С 2023 по 2025 гг. журнал «Новая сербская политическая мысль» проводил опрос, в котором выяснялись внешнеполитические взгляды респондентов. В 2023, 2024 и 2025 гг. на вопрос

«Поддерживаете ли вы санкции против России из-за войны на Украине» ответило «Нет» 80,1 %, 83,2 %, 79 % соответственно. В 2023 г. 29 % респондентов назвали Россию важным внешнеполитическим партнёром Сербии, 23,6 % назвали Европейский союз, 9% – Китай. В 2024 г. 68,8 % респондентов поддержало установление прочных связей с Россией, Китаем и странами БРИКС. В 2025 г. респондентам был задан вопрос: «Если бы Вам предложили выбрать одну страну в качестве главного союзника какая бы это была страна?». 24,5 % опрошенных выбрали Россию. Венгрию, Германию и Китай выбрали 15,6 %, 14,4 % и 11,2 % соответственно. В опросах, кроме того, выяснялось отношение респондентов к вступлению Сербии в ЕС. В 2023, 2024, 2025 гг. поддерживали вступление 35,5 %, 42,8 % и 30,4 % соответственно. Выказались против вступления 47,7 %, 36,8 % и 28,8 % [10-12]. Таким образом, наибольший консенсус население проявило в вопросе о вводе антироссийских санкций, выступая против. Россия стабильно называется респондентами приоритетным партнёром, но при этом была показана высокая поддержка в отношении наращивания контактов с Китаем и БРИКС. Поддержка вступления Сербии в ЕС нестабильна и показывает отсутствие консенсуса среди населения. Широкая поддержка Российской Федерации сербами объясняется тем, что Россия одна из немногих стран, не признающих независимость Косово и выражающих солидарность с Сербией в вопросе недопустимости дискриминации проживающих в Косово сербов. Также играет роль и схожесть национального менталитета сербов и русских.

Высокий уровень поддержки России населением Сербии является одной из важнейших внутренних причин приверженности российскому вектору внешней политики. Власть не может полностью повернуться в сторону Европейского союза, поскольку это может грозить потерей доверия пророссийского населения, которое в большинстве не поддержало ввод антироссийских санкций. В то же время экономика Сербии крепко связана с рынком Европейского союза. 9 февраля 2023 г. президент Торгово-промышленной палаты Сербии Марко Чадеж заявил, что в Сербии работают 10 тыс. компаний, большая часть капитала которых поступает из Евросоюза. Значительную часть также составляют компании,

которые экспортируют товары в Европу. По словам Чадежа, совокупная численность рабочих мест этих компаний составляет 370 тыс. Президент Торгово-промышленной палаты подчеркнул, что закрытие 10 % компаний, работающих с ЕС, приведёт к падению зарплаты учителей, врачей, полицейских и т.д. [13]. Речь Чадежа демонстрирует потери, которые может понести страна из-за ухудшений отношений с Евросоюзом. Это косвенно говорит о том, что закрытие крупных экспортных компаний не выгодно их владельцам, а также чревато риском социальной нестабильности. Сохранение торгово-экспортных отношений с Европейским союзом, поддержание лояльности владельцев крупных экспортных компаний и социальной стабильности являются одними из важных причин приверженности европейскому вектору внешней политики.

Китай не находит высокой поддержки со стороны населения, однако для Сербии КНР важна как источник инвестиций, выделяемых без политических условий [14]. Успешные инвестиции Китая в промышленность используются сербскими властями в качестве демонстрации выгоды экономического сотрудничества с Китаем. В качестве примера можно привести приобретение Борского серо-медного комбината китайской компанией Zijin. В 2018 г. компания выкупила контрольный пакет акций у компании RTV Bor. После приобретения RTV Bor была переименована в Serbia Zijin Copper. Ребрендинг и смена руководства оказали позитивное воздействие как на компанию, так и на комбинат, в частности. По состоянию на конец 2023 г. экспорт продукции компании составил 746,3 млн. евро [15]. Zijin Copper стала одним из крупнейших экспортёров в Сербии. Александр Вучич отметил, что налоговые поступления от добычи полезных ископаемых выросли в три раза с тех пор, как Zijin начала работать в Боре. Президент отмечал вклад компании в экономический рост и создание рабочих мест в депрессивном регионе [16]. Этот пример показывает, что власть, в лице президента, использует успехи сербско-китайского экономического сотрудничества в качестве инструмента легитимации приверженности китайскому вектору внешней политики Сербии в условиях низкой поддержки Китая среди населения.

Республика Сербия находится в зависимости от трёх крупных

международных акторов – Европейского союза, Российской Федерации и Китайской Народной Республики. После начала специальной военной операции Европейский союз требовал от Сербии принять антироссийские санкции и гармонизировать сербскую внешнюю политику с Общей внешней политикой и политикой безопасности ЕС., Сербия, сотрудничая с Россией и Китаем в области энергетики, инфраструктуры и получая от них крупные инвестиции, сохраняет многовекторную внешнюю политику, о чём неоднократно говорил Александр Вучич в своих выступлениях. Особый тип государственного управления в Сербии позволяет продвигать в средствах массовой информации нарратив о приоритетности пути в Европейский союз и сохранении и укреплении связей с Россией и Китаем, а также оперативно принимать внешнеполитические решения. Из-за высокого уровня поддержки населением России Сербия не может полностью придерживаться европейского курса, поскольку полный разворот в сторону Европы будет грозить потерей доверия и поддержки среди пророссийского населения. В то же время Сербия связана с европейским рынком, и разрыв экономических контактов приведёт к потере лояльности владельцев крупных экспортных предприятий и ухудшению социальной обстановки. Китай же не находит высокой поддержки у населения, однако для Сербии это важный экономический партнёр, который вкладывает финансовые ресурсы в сербскую экономику без политических условий. Кроме того, успехи китайских инвестиций используются руководством Сербии в качестве легитимации китайского вектора внешней политики Сербии в условиях низкого уровня поддержки населения Китая. Таким образом, совокупность внешних и внутренних факторов объясняет, почему Сербия с 2022 г. сохраняет курс на многовекторную внешнюю политику.

Список литературы

1. Лазович. М. Братья навек: российско-сербское экономическое сотрудничество в условиях геополитической турбулентности /М. Ланович / РСМД: сайт. 2025. URL.: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/bratya-navek-rossiysko-serbskoe-ekonomicheskoe-partnerstvo-v-usloviyakh-geopoliticheskoy->

turbulentno/ (дата обращения: 12.06.2026)

2. Россия поставляет Сербии объёмы газа сверх контрактных норм / Финанс: сайт. 2025. URL.: <https://www.finam.ru/publications/item/rossiy-postavlyayet-serbii-obemy-gaza-sverkh-kontraktnykh-obyazatelstv-20250510-0934/> (дата обращения: 12.06.2026)

3. China-Serbia Bilateral Relations: Trade and Investment Outlook / China Briefing: сайт. 2022. URL.: <https://www.china-briefing.com/news/china-and-serbia-sign-free-trade-agreement-bilateral-trade-and-investment-outlook/> (дата обращения: 12.06.2026)

4. Serbia Report 2025 / Enlargement and Eastern Neighborhood: сайт. 2025. URL.: https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/6e68ce26-b95b-48e1-921a-c60c12da8f00_en?filename=serbia-report-2025.pdf (дата обращения: 12.06.2026)

5. Conclusion of the National Security Council of Serbia from 25 February 2022 / Ministry of Foreign Affairs: сайт. 2022. URL.: <https://mfa.gov.rs/en/press-service/news/conclusion-national-security-council-serbia-25-february-2022> (дата обращения: 13.06.2026)

6. Address by the President of the Republic of Serbia Aleksandar Vučić at the general debate of the 78th session of the General Assembly of the United Nations / The President of The Republic of Serbia: сайт. 2023. URL.: <https://www.predsednik.rs/en/press-center/news/address-by-the-president-of-the-republic-of-serbia-aleksandar-vucic-at-the-general-debate-of-the-78th-session-of-the-general-assembly-of-the-united-nations> (дата обращения: 13.06.2026)

7. Statement by Aleksandar Vučić President of the Republic of Serbia at the general debate of the 80th session of the General Assembly of the United Nations / United Nations General Debate: сайт. 2025. URL.: https://gadebate.un.org/sites/default/files/gastatements/80/rs_en.pdf (дата обращения: 13.06.2026)

8. Serbia Country Report 2024 / BTI Transformation Index: сайт. 2024. URL.: <https://bti-project.org/en/reports/country-report/SRB> (дата обращения: 13.06.2026)

9. Petrović P. How to unbind the state capture in Serbia? Towards security

institutions and foreign policy in the service of citizens / P. Petrović, J. P. Nikić. – Belgrade: Belgrade Centre of Security Policy, 2024. - 92 p.

10. Србија јануар 2023 - СНС на 39,1 одсто. За улазак Србије у ЕУ 35,5%, против 47,7%. Против санкција Русији 80,1 одсто грађана, а подржава 8,2 одсто / Нова српска политичка мисао: сайт . 2023. URL.: <http://www.nspm.rs/istrazivanja-javnog-mnjenja/srbija-januar-2023-sns-na-391-odsto.-za-ulazak-srbije-u-eu-355-protiv-477.-protiv-sankcija-rusiji-801-odsto-gradjana-a-podrzava-82-odsto.html> (дата обращения: 14.06.2026)

11. Србија, фебруар 2024 - спољнополитичке оријентације, партнерства и лидери / Нова српска политичка мисао: сайт. 2024. URL.: <http://www.nspm.rs/istrazivanja-javnog-mnjenja/srbija-februar-2024-spoljnopoliticke-orijentacije-partnerstva-i-lideri.html> (дата обращения: 14.06.2026)

12. Србија, гео-политички барометар / Нова српска политичка мисао : сайт. 2026. URL.: <http://www.nspm.rs/istrazivanja-javnog-mnjenja/srbija-geo-politicki-barometar.html> (дата обращения: 14.06.2026)

13. Čadež: Za privredu Srbije tržište EU nema alternativu / Industrija: сайт. 2023. URL.: <https://www.industrija.rs/vesti/clanak/cadez-za-privredu-srbije-trziste-eu-nema-alternativu> (дата обращения: 14.06.2026)

14. Искандеров П. Китай и Сербия: новый альянс? / П. Искандеров / Журнал Международная жизнь: сайт. 2021. URL.: <https://interaffairs.ru/news/show/29403> (дата обращения: 14.06.2026)

15. Three Chinese companies the biggest exporters in Serbia / Serbian Monitor: сайт. 2024. URL.: <https://www.serbianmonitor.com/en/three-chinese-companies-the-biggest-exporters-in-serbia/> (дата обращения: 14.06.2026)

16. 2,500 Days of Transformation: Zijin Revives Serbian Mining Town, Bringing Talent Home / Zijin: сайт. 2025. URL.: <https://www.zijinmining.com/sustainable/esg-message-detail-122457.htm> (дата обращения: 14.06.2026)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.97

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ И ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПАЦИЕНТОВ НАРКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА

Ларионов Эдуард Александрович

магистрант

Научный руководитель: Сулейманов Рамиль Фаилович,

д.пс.н., профессор

ЧОУ ВО «Казанский Инновационный Университет им. В. Г. Тимирязова
(ИЭУП)», город Казань

***Аннотация.** В статье обоснована актуальность исследования ценностей и воли пациентов наркологического диспансера на разных этапах реабилитации. Представлены результаты эмпирического исследования взаимосвязи волевых характеристик и ценностей зависимых. Сделан вывод о взаимной изменяемости настойчивости, терпеливости и ценностей здоровья и твердой воли.*

This article substantiates the relevance of studying the values and willpower of patients in drug treatment centers at different stages of rehabilitation. The results of an empirical study examining the relationship between volitional characteristics and the values of addicts are presented. A conclusion is drawn regarding the mutual variability of persistence, patience, and the values of health and strong will.

Ключевые слова: зависимость, наркологическая зависимость, волевые качества, настойчивость, терпеливость, ценности

Keywords: addiction, drug addiction, willpower, perseverance, patience, values

Несколько десятилетий растет распространенность различного вида химических зависимостей. Зависимость от психоактивных веществ представляет собой комплекс физиологических, поведенческих и когнитивных явлений, при

которых употребление психоактивного вещества или класса психоактивных веществ начинает занимать более важное место в системе ценностей человека, чем другие формы поведения, которые ранее были более важными для него. Ведущей характеристикой синдрома зависимости выступает желание (часто сильное, иногда непреодолимое) употреблять психоактивные средства (алкоголь или наркотик) [5]. В самом определении зависимости отражено искажение системы зависимых. На этот факт указывают результаты ряда исследований. О. Ю. Калинин главной особенностью аддиктивной личности определил утрату ею смыслообразующих ценностей жизни [3]. Е. В. Змановская в своих работах подчеркивает, что аддиктивное поведение зачастую приводит к подавлению экзистенциальных ценностей [2]. Между тем, ценностно-смысловая сфера, как специфический базис личности, придает определенную устойчивость поведению и позволяет гибко адаптироваться к изменениям условий жизнедеятельности. Ценностные ориентации личности – совокупность свойственных ей ценностей. Ценностные ориентации представляют собой базу, основу сознания и поведения личности, оказывают непосредственное влияние на ее развитие. Ценности выстроены в определенную иерархию, которая обладает чертами конкретности, индивидуальности. Таким образом, иерархия ценностей, то какая ценность является наиболее значимой, а какая наименее, является относительным. Конкретная система ценностных ориентаций каждого человека выступает как регулятор развития личности. Именно ценностные ориентации выступают как критерий норм и правил поведения личности, в результате интериоризации которых осуществляется социализация личности.

Вопрос реабилитации зависимых является актуальным для теоретиков и практиков в сфере психологии. Реабилитация представляет собой сложный и длительный процесс комплексного влияния на все уровни жизнедеятельности индивида: организменный, психологический, социально-психологический, который состоит из обучающих, коррекционных, развивающих мероприятий, направленный на реадaptацию, ресоциализацию, реперсонализацию и личностный рост реабилитируемого.

Очевиден дефицит волевых характеристик у аддиктивной личности. Воля -психическая функция, обеспечивающая сознательное управление человеком собственной психикой и поступками в ходе принятия решений на пути к достижению поставленных целей. Под волей понимается способность человека сознательно регулировать собственное поведение и деятельность, которая выражается в умении преодолевать внутренние и внешние трудности при совершении целенаправленных действий и поступков (С. Л. Рубинштейн) [4].

Между тем, доступных исследований, затрагивающих данный аспект, не так много. В работах Е. Змановской в качестве ведущих проблем, химически зависимых отмечаются базовые трудности саморегуляции. Характерной чертой химически зависимого автор называет нетерпеливость, трудности выдержки. Наркоману свойственно желание быстро решить все сложности, по причине чего он предлагает кардинальные, не ориентированные на реальность решения [2]. Е. В. Семакова пишет о таких характеристиках волевой сферы аддиктов как низкий самоконтроль и слабый волевой контроль [6].

Целью исследования выступает выявление взаимосвязи волевых качеств и ценностных ориентаций пациентов наркологического диспансера.

Обоснованием гипотезы о взаимосвязи волевых характеристик и ценностных ориентаций выступает тезис о том, что на высших уровнях своего проявления воля предполагает опору на духовные цели и нравственные ценности, на убеждения и идеалы (О. Ю. Герасимова).

Исследование проведено с помощью опросника для оценки собственной настойчивости (Е. П. Ильин и Е. К. Фещенко), опросника для оценки собственной терпеливости (Е. П. Ильин и Е. К. Фещенко), методика диагностики ценностных ориентаций М. Рокича.

В исследовании приняли участие 25 человек, которые проходят реабилитацию в ГАУЗ «Республиканский клинический наркологический диспансер» МЗ РТ. Применен статистический метод корреляционного анализа Спирмена для выявления взаимосвязей волевых качеств и ценностных ориентаций пациентов наркологического диспансера.

В начале реабилитации выявлена значимая прямая связь настойчивости и ценности «здоровье» ($r=0,677$ $p \leq 0,001$), представленная на рисунке 1.

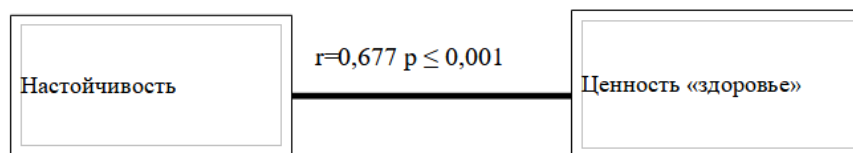


Рисунок 1 - Корреляционная плеяда взаимосвязей волевых качеств и ценностей пациентов наркологического диспансера в начале реабилитации

Важно отметить, что в начале реабилитации пациентам наркологического диспансера не свойственна настойчивость, по результатам самооценивания, а ценность «здоровье» находится на последних позициях списка ценностей. Пациенты наркологического диспансера в начале реабилитации больше ценят свободу, удовольствия, материально обеспеченную жизнь. Нет ценностей профессиональной реализации, доминируют личные ценности (свобода и удовольствия). Выявленная взаимосвязь указывает на то, что у зависимых взаимосвязанные дефициты волевых качеств и ценности здоровья.

В завершении реабилитации так же выявлены значимые взаимосвязи между волевыми качествами и ценностями (рисунок 2).

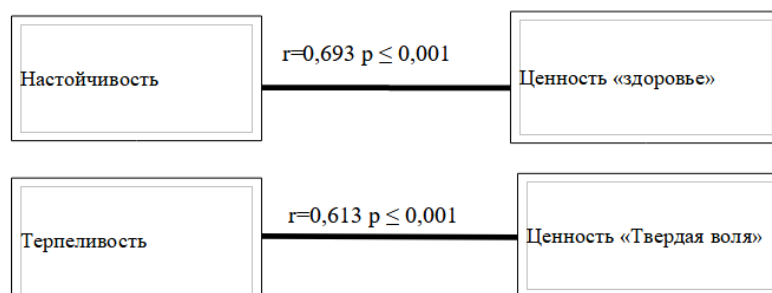


Рисунок 2 - Корреляционная плеяда взаимосвязей волевых качеств и ценностей пациентов наркологического диспансера в завершении реабилитации

Ценность здоровья так же, как и в начале реабилитации, напрямую взаимосвязана с настойчивостью ($r=0,693$ $p \leq 0,001$). Важно отметить, что ценность «здоровья» в ходе реабилитации возросла. и настойчивость стала более выражена. Взаимосвязь показывает, что данные параметры являются взаимоизменяемыми, влияние на один показатель будет способствовать изменению другого показателя.

Ценность твердая воля напрямую взаимосвязана с терпеливостью ($r=0,613$ $p \leq 0,001$). Следует учитывать, что в ходе реабилитации терпеливость стала более выражена, а ценность твердой воли стала иметь более значимый ранг. Взаимосвязь показывает, что данные параметры являются взаимоизменяемыми, влияние на один показатель будет способствовать изменению другого показателя.

Пациенты наркологического диспансера в завершении реабилитации больше ценят наряду со здоровьем наличие хороших и верных друзей. Очень важно для дальнейшего выздоровления, что в ходе реабилитации удалось сформировать ценность здоровья. Наличие хороших и верных друзей так же значимо. Часто в ходе развития зависимости теряется привычный круг общения, друзья, семья. Как защитный механизм, происходит снижение значимости роли друзей в своей жизни. Только благодаря ремиссии происходит возвращение к истинным ценностям, в том числе, ценности хороших и верных друзей.

Воля не является врожденным качеством, а формируется и развивается в процессе становления личности. Так же, как и сфера ценностей формируется под влиянием разных факторов. Можно сделать вывод о том, что профилактикой зависимости будет выступать как формирование ценностей здоровья и твердой воли, так и развитие настойчивости. На этапе реабилитации так же целесообразно уделять внимание коррекции сферы ценностей с приоритетом формирования ценности здоровья, ценности твердой воли, и развитию волевых качеств.

Список литературы

1. Герасимова, О. Ю. Воля как проявление энергии/Вестник Оренбургского государственного университета, 2020. - №5. - С. 12-19.

2. Змановская, Е. В. Девиантология: (психология отклоняющегося поведения) / Е. В. Змановская. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2006. - 287 с.
3. Калиниченко, О. Ю. Аддиктивное поведение: определение, модели, факторы риска/Вестник новых медицинских технологий, 2005. - №5. - С. 12-19.
4. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. – СПб, 1999. – 456 с.
5. Руководство по аддиктологии / под ред. В. Д. Менделевича – СПб.: Речь, 2017. – 768 с.
6. Семакова, Е. В. Социально-психологическая реабилитация больных с учетом их личностных особенностей/ Теологический вестник Смоленской Православной Духовной Семинарии, 2017. - С. 56-59.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94

ВОЕННАЯ РЕФОРМА ПЕТРА 1/ «ВОИНСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ПЁТР I И РОЖДЕНИЕ ВОЕННОЙ МОЩИ РОССИИ»

Машникова Дарья Андреевна

бакалавриат

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»,

город Сочи

***Аннотация.** Настоящая статья посвящена комплексному анализу военной реформы, проведенной Петром I в начале XVIII века. Исследуются предпосылки, основные направления, этапы проведения и ключевые результаты преобразований, направленных на создание регулярной, профессиональной и боеспособной армии и флота, способных обеспечить геополитические интересы Российской империи. Особое внимание уделяется влиянию реформы на дальнейшее развитие российского государства и его военного потенциала.*

This article provides a comprehensive analysis of the military reforms implemented by Peter the Great in the early 18th century. It explores the background, main objectives, stages, and key outcomes of these reforms, which aimed to establish a regular, professional, and combat-ready army and navy capable of safeguarding the geopolitical interests of the Russian Empire. The article focuses on the impact of these reforms on the further development of the Russian state and its military capabilities.

***Ключевые слова:** Петр I, военная реформа, регулярная армия, рекрутская повинность, артиллерия, флот, военная наука, Северная война, Российская империя*

Keywords: Peter the Great, military reforms, regular army, conscription,

artillery, navy, military science, Great Northern War, Russian Empire

Период правления Петра I (1682-1725 гг.) стал эпохой кардинальных перемен во всех сферах российской жизни, и военное дело не стало исключением. Опираясь на опыт европейских армий и осознавая отставание России в военном отношении, Петр I инициировал масштабную реформу, целью которой было создание мощной военной машины, способной защитить интересы страны и обеспечить ей статус великой державы. Военная реформа не была одномоментным актом, а представляла собой последовательный и целенаправленный процесс, охвативший все аспекты военного дела: от комплектования и организации до вооружения, обучения и военной науки.

К концу XVII века русская армия, состоявшая в основном из поместного ополчения и стрелецких полков, обладала рядом существенных недостатков, что послужило предпосылками и мотивами военной реформы. Поместное ополчение отличалось недисциплинированностью и слабой подготовкой, а его эффективность напрямую зависела от личных ресурсов командиров. Стрелецкие полки, хоть и были более профессиональными, нередко вмешивались в политику и противодействовали любым преобразованиям.

Кроме того, русская армия существенно отставала от передовых европейских вооружённых сил по уровню оснащения и применяемым тактикам ведения боя. Система управления войсками также оказалась неэффективной: её раздроблённость не позволяла оперативно адаптироваться к меняющейся военной обстановке.

Геополитические устремления Петра I усугубляли потребность в преобразованиях: монарх ставил перед страной масштабные задачи — в частности, добиться выхода к Балтийскому морю и укрепить международные позиции России, — а для их реализации была необходима мощная и современная армия. Наконец, неудачный опыт некоторых военных кампаний, в том числе Азовских походов 1695–1696 годов, наглядно показал: без коренных изменений в военном деле добиться успеха невозможно [1;10].

Предпосылками и мотивами военной реформы послужили различные

факторы такие как:

К концу XVII века русская армия, состоявшая в основном из поместного ополчения и стрелецких полков, обладала рядом существенных недостатков:

– **Низкая боеспособность:** Поместное ополчение было недисциплинированным, плохо обученным и зависело от личных ресурсов своих командиров. Стрелецкие полки, хотя и были более профессиональными, часто проявляли политическую активность и сопротивлялись реформам.

– **Устаревшее вооружение и тактика:** Русская армия значительно уступала по вооружению и тактике передовым европейским армиям.

– **Неэффективность управления:** Система управления войсками была раздробленной и не позволяла оперативно реагировать на меняющуюся обстановку.

– **Геополитические амбиции:** Петр I ставил перед Россией амбициозные цели, включая выход к Балтийскому морю и укрепление позиций на международной арене. Для их достижения требовалась сильная и современная армия.

– **Опыт поражений:** Неудачные военные кампании, такие как Азовские походы (1695-1696 гг.), наглядно продемонстрировали необходимость коренных изменений в военном деле.

Военная реформа Петра I проходила в несколько этапов и охватывала следующие ключевые направления:

1. Создание регулярной армии

Одним из центральных направлений реформы стало формирование регулярной армии. С 1705 года была введена рекрутская повинность – пожизненный набор в армию из податного населения. Данный принцип комплектования обеспечивал постоянный приток личного состава и создавал условия формирования крупных профессиональных войсковых соединений.

На основе лучших подразделений прежней армии и вновь набранных рекрутов формировались регулярные полки по европейскому образцу. Важным шагом стала унификация обмундирования и вооружения: были введены единые формы одежды, стандартизированное вооружение (мушкеты, пики, шпаги,

сабли) и экипировка. Эти меры способствовали укреплению дисциплины и достижению единообразия в войсках.

2. Реорганизация управления и структуры

Существенные изменения коснулись системы управления вооруженными силами. В 1717 году была Учреждена Военная коллегия – центральный орган управления сухопутными войсками. В ее компетенцию входили вопросы комплектования, снабжения, обучения войск и административные задачи.

Проводились реформы генералитета и офицерского корпуса: принцип назначения офицеров стал основываться на заслугах и профессиональных знаниях, а не на знатности происхождения. Для подготовки квалифицированных кадров создавались военные школы. Кроме того, была внедрена более рациональная система деления войск на крупные соединения – корпуса и дивизии. Такая структура существенно облегчала управления армией в условиях боевых действий.

3. Развитие артиллерии

Значительное внимание уделялось развитию артиллерии. По распоряжению Петра I строились новые оружейные заводы, в том числе в Туле и Калуге, что позволило наладить массовое производство пушек и боеприпасов. Осуществлялась разработка и внедрение новых типов оружия. Параллельно формировались специализированные артиллерийские полки, оснащенные вооружением и укомплектованные специально обученным персоналом.

4. Создание военно-морского флота

Строительство военно-морского флота стало одним из наиболее амбициозных и новаторских проектов эпохи Петра I. Для реализации этой задачи основывались верфи в Воронеже, Архангельске и Санкт-Петербурге, где развернулось строительство кораблей различных классов.

Особое значение придавалось подготовке морских кадров: создавались Навигацкие школы, активно привлекались иностранные специалисты. Созданный флот превратился в важный инструмент внешней политики, обеспечивавший защиту морских границ.

5. Развитие военной науки и образования

Реформы включала меры по развитию военной науки и системы образования. Были основаны Навигацкая школа, Артиллерийская школа, Инженерная школа и Морская академия, где готовили офицеров, инженеров, артиллеристов и моряков.

Важным направлением стала работа по переводу и изданию иностранной военной литературы - трактатов, учебников и руководств. Регулярно проводились маневры и учения, в ходе которых отрабатывались новые тактические приемы, заимствования из опыта европейских армий [2;78].

Результаты и значение военной реформы:

Военная реформа Петра I имела следующие ключевые результаты:

– **Создание боеспособной регулярной армии и флота:** Россия получила современную, профессиональную армию и флот, способные успешно противостоять сильнейшим европейским державам.

– **Победа в Северной войне:** реформированная армия и флот сыграли решающую роль в победе над Швецией в Северной войне (1700-1721 гг.), что обеспечило России выход к Балтийскому морю, приобретение новых территорий и статус великой европейской державы [3;23].

– **Укрепление обороноспособности страны:** реформа значительно повысила обороноспособность Российской империи, сделав ее менее уязвимой перед внешними угрозами.

– **Повышение престижа России:** успехи в военных действиях и наличие мощной армии способствовали росту международного авторитета России [4; 67].

– **Социальные и экономические последствия:** Рекрутская повинность легла тяжелым бременем на крестьянское население. Строительство флота и армии требовало огромных финансовых и материальных ресурсов, стимулируя развитие отечественной промышленности.

– **Формирование военной элиты:** реформа способствовала формированию новой военной элиты, ориентированной на профессионализм и служение государству.

Военная реформа Петра I стала одним из наиболее значимых и прогрессивных преобразований в истории России. Она заложила основы для создания современной армии и флота, став прообразом будущих военных систем. Результаты реформы оказали колоссальное влияние на дальнейшее развитие российского государства, обеспечив ему геополитические позиции и способствовав его превращению в одну из ведущих мировых держав. Несмотря на тяжесть, которую реформа наложила на общество, ее значение для укрепления государственности и безопасности России невозможно переоценить.

Список литературы

1. Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 9 (42) Т. 2/ 2021. – 10 с.
2. Бескровный Л. Г. Русская армия и флот в XVIII веке. – М.: Воениздат, 1973. – 78 с.
3. Павленко Н. И. Петр Великий. – М.: Мысль, 1990. – 23 с.
4. Шереметев С. Д. Русская армия при Петре Великом. – М.: Воениздат, 1998. – 67 с.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ РЕПОРТАЖА КАК ИНФОРМАЦИОННОГО ЖАНРА

Муслядинова Мавиле Ризаевна

студент

ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова»

***Аннотация.** В статье рассмотрена роль репортажа как информационного жанра, сочетающего документальную точность с авторским наблюдением и передачей атмосферы; описаны его виды, структура и этические требования, а также подчеркнута значимость репортажа в этнической журналистике для сохранения культурной памяти.*

The article examines the role of reportage as an informational genre that combines documentary accuracy with the journalist's personal observation and the conveyance of atmosphere; its types, structure, and ethical requirements are described, and the importance of reportage in ethnic journalism for preserving cultural memory is emphasized.

***Ключевые слова:** репортаж, информационный жанр, этика журналистики, этническая журналистика, сохранение памяти*

***Keywords:** reportage, informational genre, journalism ethics, ethnic journalism, preservation of memory*

В современном медиапространстве репортаж занимает особое место как жанр, который не просто передает информацию, а погружает аудиторию в гущу событий. Это жанр «живые хроники», где каждый миг фиксируется с глубиной и эмоциональной насыщенностью. Прежде чем перейти к детальному

рассмотрению репортажа как информационного жанра, важно определить само понятие жанра и его роль в журналистской практике.

Термин «жанр», как известно, возник в эстетике французского классицизма середины XVII века для разграничения разновидностей произведений, создаваемых тем или иным родом творчества. Он и восходит к французскому слову «genre», которое переводится как «род, вид» [1].

Жанр в журналистике — это устойчивый тип журналистского произведения, который определяет совокупность структурных, содержательных и стилистических признаков, связывающих его с измененной формой изображения реальности. Он основан на трех ключевых компонентах: предмете, то есть жизненном материале, который освещается; функция, то есть цель создания данного текста; метод, способ отображения действительности. Этот подход обеспечивает создание жанровых моделей, таких как новости, репортажи, интервью, аналитические и публицистические материалы. Легкая трансформируемость и подвижность жанров меняется с изменениями внешнего социокультурного контекста, что делает их гибкими и адаптируемыми к разным условиям, при этом доказываются их содержание и функциональность [2,3].

К общим для всех жанров признакам были отнесены:

- идейно-политическая позиция, с которой освещаются явления, факты действительности;
- верность жизненной правде, опора на неопровержимый материал действительности;
- нацеленность на достижение положительных результатов в коммунистическом воспитании народа.

В число признаков, по которым жанры различались, входили:

- своеобразие предмета (объекта) познания, отображения, диктовавшее характер творческого процесса;
- различные функции, познавательные-воспитательные задачи;
- широта освещения действительности и соответствующий масштаб выводов и обобщений;

– выразительно-изобразительные средства.

В соответствии с проявлением этих признаков жанры были поделены на три большие группы: информационные, аналитические, художественно-публицистические.

Репортаж является одним из наиболее значимых и востребованных информационных жанров в журналистике, который успешно сочетает в себе документальную точность с элементами авторского наблюдения и личного восприятия. Этот уникальный синтез позволяет не только передать факты, но и создать яркую картину происходящих событий, что делает информацию более наглядной и достоверной.

Основной задачей репортажа является фиксация происходящего в режиме реального времени, что требует от журналиста высокой степени внимательности и оперативности. Точность и достоверность фактологического материала выступают неотъемлемыми требованиями к репортажу, что отличает его от других жанров журналистики, таких как аналитические статьи или комментарии. При этом авторское присутствие в репортаже выражается через детальную проработку обстановки и передачу атмосферы события, что позволяет читателю не только ознакомиться с фактами, но и ощутить эмоциональную составляющую происходящего. В статье «Этническая журналистика: взгляд изнутри» подчеркивается важность репортажа для этнических СМИ как инструмента фиксации культурных реалий, где документальность повествования служит не только для информирования, но и для сохранения исторической памяти о событиях, имеющих значение для определенных культурных групп.

Выделяют три основных вида репортажа:

- событийный репортаж оперативно отражает общественно значимое событие в хронологической последовательности;
- познавательный репортаж имеет в основе тему, которую освещает репортер, например рассказ о жизни рабочего коллектива, научной лаборатории, репортаж о путешествии;
- проблемный репортаж содержит элементы анализа события, авторские

обобщения и выводы. Автор привлекает дополнительные сведения, цифры, документы, свидетельства.

В процессе своей эволюции репортаж обогатился различными аналитическими и художественными элементами, что позволило ему стать более многогранным и выразительным. Современный репортаж, сохраняя свою сущность как оперативный отклик на актуальные события, часто включает в себя интерпретацию фактов и использование экспрессивных средств выразительности, что делает его более привлекательным для читателя. Такое развитие не отменяет его принадлежности к информационным жанрам, а лишь подчеркивает его адаптивность к изменяющимся условиям медийного пространства.

Главная функция репортажа в информационном пространстве заключается в создании эффекта присутствия, который достигается через органичное сочетание фактической точности и субъективного восприятия корреспондента. Читатель получает возможность не только ознакомиться с описанием событий, но и виртуально участвовать в них, переживая эмоции и атмосферу, которые были зафиксированы автором.

Таким образом, репортаж становится не просто источником информации, но и мощным инструментом для формирования общественного мнения и понимания сложных социальных процессов.

Список литературы

1. Кодола Н. В. Теория журналистики в медийном пространстве массовых коммуникаций / Культура и цивилизация. - 2016. - № 3. - С. 124–133.
2. Ким М. Н. Репортаж: технология жанра. - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2005.
3. Ким М. Н., Пак Е. М. Жанры печатных и электронных СМИ. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. - Санкт-Петербург, 2020. - ISBN 978-5-4461-1295-1.
4. Л. А. Основы теории журналистики: учебник для вузов / Л. А. Коханова, А. А. Калмыков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. -

477 с.

5. Литвиненко А. А. / С.-Петерб. гос. ун-т, Высш. шк. журн. и мас. коммуникаций, 2013.

6. Милых М. К. Стиль репортажа / Стилистика газетных жанров. - М.: Изд-во МГУ, 1981.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.4

ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Петухова Кристина Игоревна

учитель географии

МБОУ ООШ №7

ст. Убеженская, муниципального образования Успенский район,
Краснодарского края

Обучающийся 2 курса по программе Магистратуры 44.04.01

Педагогическое образование,

Управление дошкольным и дополнительным образованием: маркетинг,
инновации, тенденции развития,

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

***Аннотация.** В статье рассматривается предметно-пространственная среда (ППС) как средство нравственного воспитания детей в игровой деятельности. Результативность воспитательного процесса достигается за счёт замены статичной организации пространства на динамичную, наполненную событиями. Описаны механизмы, через которые особенности среды и её атрибуты влияют на развитие эмпатии, чувства ответственности и коллективизма, с опорой на теорию ведущей деятельности Д. Б. Эльконина. Сформулированы принципы построения ППС, которые превращают её из пассивного фона в активное средство реализации воспитательных целей.*

***Abstract.** The article examines the subject-spatial environment (SSE) as a means of moral education of children in play activities. The effectiveness of the educational*

process is achieved by replacing the static organization of space with a dynamic one filled with events. The mechanisms through which the features of the environment and its attributes influence the development of empathy, a sense of responsibility, and collectivism are described, based on the theory of leading activity by D.B. Elkonin. The principles of constructing the SSE are formulated, which transform it from a passive background into an active means of achieving educational goals.

Ключевые слова: предметно-пространственная среда, игровая деятельность, нравственное воспитание, старший дошкольный возраст, социализация, эмпатия, ответственность, проектирование образовательной среды

Keywords: material and spatial environment, play activities, moral education, senior preschool age, socialization, empathy, responsibility, and educational environment design

Согласно требованиям ФГОС ДО, развивающая предметно-пространственная среда должна быть содержательно-насыщенной, трансформируемой и вариативной. Однако эти характеристики - лишь потенциал. Как подчеркивает [1], ключевым фактором является способность пространства провоцировать детское взаимодействие, а не его эстетический стиль.

Именно в процессе игры происходит усвоение нравственных норм, а окружающие предметы служат для этого материальной основой. Игровые элементы заменяют реальные вещи, и их особенности напрямую определяют развитие сюжета и характер общения между детьми.

Важность такого окружения подчеркивается [2], которая отмечает, что именно развивающее пространственное окружение становится определяющим фактором качества образовательного процесса.

Механизмы средового воздействия на нравственные качества

Предметно-пространственная среда выступает активным инструментом, запускающим процессы социального развития. Рассмотрим, как конкретные характеристики среды служат средством воспитания ключевых нравственных качеств. Именно такая, по определению [3], «развивающая» и вариативная среда позволяет ребенку действовать творчески и самостоятельно, выходя за рамки

предписанных функций.

Формирование эмпатии и эмоционального интеллекта

Статичная среда предлагает ребёнку готовые сценарии, где действия предсказуемы. Эмпатия здесь формируется на базовом уровне имитации («кукла плачет - её нужно утешить»). Динамичная, обогащённая необычными предметами среда заставляет ребёнка выходить за рамки алгоритмов. Необходимость договориться об использовании коробки или ткани для общей постройки превращает эмпатию из простого сопереживания в деятельностное понимание партнёра. Средства среды становятся катализатором реального социального опыта.

Воспитание ответственности и самостоятельности

В среде с жёсткой функциональной привязкой ответственность носит репродуктивный характер — это формальное правило «убрать игрушку на место». Когда же среда организована по принципу полифункциональности, она позволяет ребёнку стать автором игрового пространства. Ответственность за созданную постройку перестаёт быть внешним требованием и превращается во внутреннюю мотивацию беречь своё творение. Таким образом, среда создаёт ситуацию, где долг вытекает из собственного замысла ребёнка.

Развитие коллективизма и умения сотрудничать

Локальное сотрудничество возможно и в статичной среде. Однако для реализации сложного сюжета, требующего объединения ресурсов разных уголков группы, необходима гибкая, трансформируемая среда. Потребность принести материалы из одного центра в другой вынуждает детей вступать в масштабные переговоры, планировать общую стратегию и разрешать конфликты ради единой цели. Следовательно, среда без жёстких границ служит прямым средством формирования подлинных навыков командной работы.

Принципы проектирования среды как педагогического средства

Понимание этих механизмов позволяет сформулировать чёткие принципы использования ППС как инструмента воспитания. Педагог должен выступать не пассивным наблюдателем, а грамотным проектировщиком педагогических ситуаций.

Для целенаправленного решения задач нравственного воспитания следует руководствоваться следующими принципами:

Принцип создания проблемной ситуации. Проектирование среды с элементами дефицита (например, один набор посуды на группу) инициирует необходимость договариваться, уступать и ждать своей очереди, ставя ребёнка перед реальной моральной дилеммой.

Принцип обогащения полифункциональностью. Регулярное внесение материалов с неопределённым назначением разрушает стереотипы и заставляет детей заново выстраивать правила взаимодействия, договариваясь о функциях новых объектов.

Принцип обеспечения субъектности. Предоставление детям права самостоятельно трансформировать пространство ставит их в позицию ответственных хозяев общего поля игры, что, по мнению [4], закрепляет эту задачу.

Таким образом, грамотно спроектированная предметно-пространственная среда является не идеальным порядком, а пространством возможностей. Она перестаёт быть простым декором и становится активным средством, которое ненавязчиво, но постоянно предлагает ребёнку ситуации для проявления доброты, справедливости и сотрудничества, позволяя прожить социальный опыт, а не просто получить о нём информацию.

Список литературы

1. Артамонова О. Е. Предметно-пространственная среда детского сада: «домашний» или «школьный» вариант? / Справочник старшего воспитателя. - 2009. - № 8.
2. Клари́на Л. М. Дошкольное образование: развивающее пространственное окружение / Дошкольное воспитание. - 2015. - № 6.
3. Новоселова С.Л. Развивающая предметная среда: Методические рекомендации по проектированию вариативных дидактических комплексов. -М.: Айрис-пресс, 2005.
4. Полякова М. Н. Моделирование развивающей предметно-

пространственной среды в детском саду. - М.: ТЦ Сфера, 2018.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155).

6. Эльконин Д. Б. Психология игры. - М.: Владос, 1999.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 636

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Печорская Алина Константиновна

Хисамова Валентина Васильевна

магистранты

Научный руководитель: Урбан Валентина Георгиевна,

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

***Аннотация.** В статье изучены методики проведения ветеринарно-санитарной экспертизы пищевых яиц различного происхождения: куриных, перепелиных, страусиных. Приведены результаты исследования в сравнительном аспекте.*

This article examines methods for conducting veterinary – sanitary examinations of food eggs of various origins: chicken, quail, and ostrich. The results of the study are presented in a comparative perspective.

***Ключевые слова:** пищевые яйца, куриные яйца, перепелиные яйца, страусиные яйца, ветеринарно-санитарная экспертиза, пищевая безопасность*

***Keywords:** food eggs, chicken eggs, quail eggs, ostrich eggs, veterinary –sanitary examination, food safety*

Введение

Россия занимает одно из лидирующих мест в мире по количеству потребления яиц — каждый житель страны съедает более 285 штук в год.

В настоящее время рынок пищевых яиц в мире и в России более чем на 90% представлен куриными. Яйца очень ценят за их минеральный состав, обилие

витаминов (группы В, А, Е, D, никотиновая кислота, холин), а также за содержание незаменимых аминокислот, невысокую калорийность и легкую усвояемость.

Перепелиные яйца занимают второе место в мире по потреблению. Они считаются одними из самых полезных, содержат в 2-3 раза больше витаминов (В12, В2), железа, калия и фосфора по сравнению с куриными при расчете на 100 г продукта. Также содержится бета-каротин, который, превращается в организме человека в витамин А, улучшает зрение, укрепляет иммунитет и здоровье кожи, а также действует как мощный антиоксидант, защищая клетки от повреждений. Белок перепелиных яиц на 85% состоит из воды и на 13% из белка, который усваивается человеческим организмом практически полностью. В нем находится оптимальный баланс незаменимых аминокислот, необходимых для синтеза собственных протеинов организма человека и поддержания функции мышечной ткани, кожи и внутренних органов. Этот продукт также является лидером по содержанию витаминов D и D3 и включает в себя широкий спектр минералов: фосфор, серу, железо, цинк, селен и калий. Однако кальция в них мало, а железо из яиц, особенно сырых, усваивается плохо.

Страусиное яйцо — ценный пищевой продукт, именно этот вид яиц отличается уникальным составом: при низкой калорийности (118 ккал/100 г) он богат селеном, натрием, витаминами А и Е, а также железом, фосфором и цинком. Особенностью является повышенная доля скорлупы (свыше 14%). На фермах страусы откладывают за сезон от 40 до 80 яиц. В пищу используют неоплодотворенные или непригодные для инкубации яйца, каждое из которых достигает веса 1,5–1,8 кг, и может заменить примерно 40 куриных.

Необходимо отметить, что ни в одном из используемых высокопродуктивных гибридов кур несушек, созданных специально для круглогодичной кладки максимального количества яиц при минимальных затратах корма, уже не наблюдается классическое соотношение белка, желтка и скорлупы - 60:30:10 в процентах соответственно. Доля желтка у современных кур не превышает 25-28%, что значительно снижает их питательную ценность.

На данный момент производителями пищевых яиц (куриных,

перепелиных, страусиных) в России являются как предприятия, так и личные подсобные хозяйства, которые реализуют свою продукцию не только через торгово-розничную сеть, на продовольственных рынках, но и с помощью сети «Интернет», где обеспечить и отследить соблюдение требований нормативных документов и предписаний проблематично, а иногда и невозможно [4, 5].

Целью данной работы является проведение сравнительной ветеринарно-санитарной оценки пищевых перепелиных, страусиных и куриных яиц, приобретенных в продуктовых магазинах и в личном подсобном хозяйстве с помощью сети «Интернет».

В задачи данной работы входило: провести экспертизу упаковки и маркировки на соответствие требованиям нормативно-правовых актов, оценить состояние скорлупы и содержимого яиц, определить категорию яиц или его вес.

Материалы и методы

Для исследования были отобраны образцы пищевых куриных и перепелиных яиц промышленного производства, реализуемых в торговой сети Санкт-Петербурга (20 образцов) и личных подсобных хозяйств (ЛПХ) Ленинградской области, реализующих продукцию с помощью сети «Интернет» (20 образцов). Пищевые страусиные яйца (5 образцов) – из ЛПХ Ленинградской области, реализующих продукцию через сеть «Интернет».

Ветеринарно-санитарную экспертизу и оценку перепелиных и страусиных яиц проводили по общепринятой методике в соответствии с ГОСТ 31655-2012 «Яйца пищевые (индюшиные, цесариные, перепелиные, страусиные). Технические условия», куриных – по ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» соответственно. При экспертизе куриных яиц определяли категорию, перепелиных и страусиных – взвешивание и производили сравнительный анализ. Для определения качества, целостности скорлупы и свежести, а также содержимого пищевых яиц использовали метод люминесцентного анализа: люминоскоп «ФИЛИН» (для куриных и перепелиных яиц) и УФК-НД (Петролазер, Санкт-Петербург).

Результаты исследований и обсуждение

При экспертизе упаковки и маркировки на соответствие требованиям нормативно-правовых актов – Технических регламентов таможенного Союза: ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», осуществлялся сравнительный анализ установления возможного соответствия/несоответствия. Образцы проб подбирались по принципу аналогов и соответствия (изготовленные) ГОСТу. Для установления достоверности результатов исследования каждого показателя повторяли 3-5 раз. У куриных яиц определяли категорию, другие яйца взвешивали. Исследование проводилось поэтапно: проводили оценку упаковки и маркировки. При их соответствии требованиям Технических регламентов таможенного Союза – оценку поверхности яйца на соответствие требованиям: куриные - ГОСТ 31654-2012, перепелиные и страусиные, соответственно, ГОСТ 31655-2012. Чистоту скорлупы отобранных яиц проверяли визуально при ярком рассеянном свете и

люминесцентном освещении. Затем, взвешивание и установление категории у куриных яиц. При необходимости яйца разбивали и оценивали содержимое. Овоскопирование проводили по общепринятой методике - подсвечиванием яиц, используя шаблон миллиметровой бумаги. Запах содержимого яиц определяют органолептически. Плотность и цвет белка определяют визуально путем выливания яйца на гладкую поверхность.

Яйца из ЛПХ были упакованы в пластиковые контейнеры (коробку) с ячейками, без подтверждения, что упаковка разрешена для контакта с пищевым продуктом. На самой упаковке полностью отсутствовала какая-либо маркировка.

Куриные и перепелиные яйца, приобретённые в торгово-розничной сети, были в картонной упаковке. Контейнеры образцов представляли собой формы из 20 ячеек, состояли из сплошной крышки и дна с ячейками овальной формы. У всех объектов исследования упаковка целая, чистая, сухая, без постороннего запаха, каких-либо повреждений, царапин и загрязнений [1,3].

Маркировка, полностью соответствовала ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и включала в себя: наименование пищевой продукции; количество пищевой продукции; дату изготовления пищевой

продукции; срок годности пищевой продукции; условия хранения пищевой продукции; наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции; рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции; показатели пищевой ценности пищевой продукции; единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза [2].

Экспертиза перепелиных яиц, показала, что в упаковке яиц ЛПХ обнаружено одно яйцо с нарушенной целостностью скорлупы, которая предположительно возникла из-за недостаточного размера ячеек упаковки. Поверхность скорлупы яиц матовая, чистая, пигментированная, целостность сохранена. Яйца, приобретенные в торговой розничной сети, не имели загрязнений, пятен крови, помета и повреждений скорлупы, при этом наблюдали на поверхности белесый налет. Цвет скорлупы был оливково-коричневым с наличием свойственных темных пятен – крапин и пестрин, с внутренней поверхности имели светло-голубой оттенок [6].

Массу яиц каждой упаковочной единицы определяли по разности массы упаковки с содержимым и массой пустой упаковки с прокладками.

Массу яиц определяли путем взвешивания на лабораторных весах по ГОСТ 24104 с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания до 0,1 г.

Диапазон веса перепелиных яиц, приобретенных через сеть «Интернет», составлял от $13,2 \pm 0,15$ (г) до $15,9 \pm 0,12$ (г), что значительно превосходит требования ГОСТ 31655-2012, в соответствии с которым, масса одного яйца должна быть не менее 10 г.

Диапазон веса яиц, приобретенных в розничной сети, составлял от $9,5 \pm 0,09$ (г) до $12,7 \pm 0,11$ (г), что не всегда соответствовало требованиям ГОСТ 31655-2012, в соответствии с которым, масса одного яйца должна быть не менее 10 г.

Вес страусиных яиц находился в пределах от $1338,4 \pm 0,15$ (г) до $1354,0 \pm 0,12$ (г), что значительно превосходит - больше чем в два раза, требования ГОСТ 31655-2012, в соответствии с которым, масса одного яйца должна быть не менее

650 г.

Результаты органолептического исследования пищевых перепелиных, страусиных и куриных яиц, приобретенные в ЛПХ через сеть «Интернет», представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты органолептического исследования пищевых перепелиных, страусиных и куриных яиц

Показатель	Перепелиные яйца, приобретенные в ЛПХ (20 образцов)	Страусиные яйца, приобретенные в ЛПХ (5 образцов)	Куриные яйца, приобретенные в ЛПХ (20 образцов)
Состояние скорлупы	Скорлупа от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, пигментирована, на скорлупе у 2 исследуемых образцов наблюдалось загрязнение пометом площадью менее 1/8 поверхности яйца	Скорлупа от белого до молочного цвета, загрязнений нет, целостность сохранена,	Скорлупа от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, пигментирована, на скорлупе у 2 исследуемых образцов наблюдалось загрязнение пометом площадью менее 1/8 поверхности яйца
Запах	Специфический		
Высота воздушной камеры, мм	2,17±0,04 мм	19,83±0,02 мм	3,72 ±0,015 мм
Состояние воздушной камеры	Неподвижна	1 образец выявлена небольшая подвижность	Неподвижна
Состояние и положение желтка	Чистый, вязкий, равномерно окрашенный в оранжевый цвет, прочный, едва видимый при овоскопии, занимает центральное положение и не перемещается светлый, прозрачный	Чистый, вязкий, равномерно окрашенный в желтый цвет, прочный, едва видимый при овоскопии, занимает центральное положение и не перемещается	Прочный, едва видимый, контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещает
Плотность и цвет белка	Чистый, без мути, вязкий, прозрачный, плотный,	Чистый, недостаточно плотный, светлый, прозрачный	Плотный, светлый, прозрачный
Пороки	1 образец - наблюдается бой	Пороки не выявлены	

Все пищевые яйца по качественным характеристикам (состоянию воздушной камеры, положению желтка, плотности и цвету белка) соответствовали требованиям ГОСТ на конкретный вид яйца [1].

Заключение

Яйца перепелиные и страусиные в зависимости от их массы по категориям

не подразделяются, как куриные. Их сортируют, маркируют и упаковывают, также, как и куриные, в течение суток после снесения. На диетических яйцах указывают: класс и дату сортировки (число и месяц); на столовых — только класс. Класс яиц при маркировке обозначают: диетические — Д, столовые — С. На каждую упаковочную единицу потребительской тары наносят маркировку, характеризующую продукт: наименование и местонахождение производителя; товарный знак изготовителя (при наличии); наименование продукта, вид и класс; дату сортировки; число яиц; срок годности и условия хранения; пищевую ценность; обозначение стандарта (ТУ); информацию о подтверждении соответствия.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Диетические яйца упаковывают только в потребительскую тару. При этом необходимо отметить, что НПА (ГОСТ 31655-2012) допускает на потребительскую тару с диетическими яйцами наклеивать легко снимаемую этикетку со словами «Диетические яйца» - срок годности для перепелиных яиц при температуре от 0 °С до 8 °С и относительной влажности воздуха от 75 % до 80 % — не более 11 сут; страусиных при температуре от 0 °С до 8 °С и относительной влажности воздуха от 65 % до 70 % — не более 10 сут, соответственно. После окончания срока годности класса диетических яиц, этикетку удаляют, и перепелиные и страусиные яйца переходят в класс «Столовые яйца»: со сроком годности 30 сут., при тех же режимах относительной влажности воздуха.

На диетических куриных яйцах должны указывать: вид яиц, категорию и дату сортировки (число и месяц); на столовых — только вид яиц и категорию. Остальная информация маркировки совпадает с информацией перепелиных и страусиных яиц.

2. Результаты проведенных исследований показывают, что яйца, приобретенные с помощью сети «Интернет», несмотря на удовлетворительные показатели состояния скорлупы и массы, не отвечают требованиям ТР ТС 05/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», соответственно, не отвечают требованиям ТР ТС 021/2011 «О

безопасности пищевой продукции» и не могут быть допущены к реализации.

3. Контрольно-надзорным органам необходимо разработать систему мер по недопущению к реализации пищевых яиц: перепелиных, страусиных, куриных и др., не отвечающих требованиям ТР ТС и ЕАЭС, усилить контроль с использованием искусственного интеллекта и ФГИС за реализацией пищевых продуктов ЛПХ через сеть «Интернет».

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011) «О безопасности пищевой продукции» - 2011. — 242 с. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320560?ysclid=mqf9zdkq3a639928993> (дата обращения: 25.03.2026)

2. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 022/2011) «Пищевая продукция в части ее маркировки» - 2011. — 29 с. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320347?ysclid=mqezdvhj2b207291550> (дата обращения: 25.03.2026)

3. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 005/2011) «О безопасности упаковки» - 2011. — 35 с. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902299529> (дата обращения: 25.03.2026)

4. Городова, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза перепелиных яиц / А. С. Городова, В. С. Тюменцева / Научный электронный журнал Меридиан. — 2021. — № 2(55). — С. 132-134. — EDN YAQMHO.

5. Чугунов, С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза перепелиных яиц / С. А. Чугунов / Материалы 74-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Санкт-Петербург, 06–15 апреля 2020 года. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. — С. 254-256. — EDN PRAVBX.

6. Куляков Г. В., Урбан В. Г., Яшин А.В. Устройство для измерения упругой деформации яиц. - Патент на полезную модель RU 171121 U1, 22.05.2017. Заявка № 2016122129 от 03.06.2016. — 5 с.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 53

АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Селиванова Елена Денисовна
Будникова Екатерина Антоновна

студенты

Научный руководитель: Павлова Светлана Валерьевна,
преподаватель

УУКЖТ ИрГУПС «Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта»,
город Улан-Удэ

***Аннотация.** В статье представлен обзор современного состояния астрофизики как фундаментальной науки, изучающей Вселенную во всем диапазоне электромагнитного спектра и с использованием новых каналов информации. Рассматриваются ключевые направления исследований: от физики ранней Вселенной и космологии до изучения экзопланет и многомерной астрономии, включающей гравитационно-волновые и нейтринные наблюдения. Анализируются основные инструменты познания — космические и наземные обсерватории, а также теоретические модели, лежащие в основе интерпретации данных. Особое внимание уделено переходу от классических методов наблюдений к комплексному анализу данных (Big Data) и использованию искусственного интеллекта.*

***Ключевые слова:** астрофизика, космология, темная материя, темная энергия, экзопланеты, гравитационные волны, многоканальная астрономия, JWST*

Введение

Астрофизика сегодня переживает эпоху беспрецедентного расцвета, которую по праву называют «золотым веком». Это обусловлено синергией трех ключевых факторов: революционным развитием наблюдательных технологий,

лавинообразным ростом объемов данных и существенным прогрессом в вычислительных мощностях, позволяющих реализовывать сложнейшие численные симуляции. Если еще несколько десятилетий назад основным источником информации о далеких объектах был видимый свет, то современная астрофизика является всеволновой и многоканальной наукой. Она охватывает исследования от реликтового микроволнового излучения, несущего отпечаток Большого взрыва, до регистрации гравитационных волн от слияния черных дыр и потоков космических нейтрино сверхвысоких энергий.

Актуальность темы обусловлена не только чисто научным интересом к происхождению и устройству нашего мира, но и необходимостью решения фундаментальных проблем, стоящих перед человечеством. Вопросы об уникальности жизни во Вселенной, будущем нашей планеты и галактики, а также о природе темных компонентов космоса, составляющих более 95% его массы-энергии, выходят за рамки академической дискуссии и формируют мировоззрение современной цивилизации. Цель данной работы — систематизировать основные достижения последних лет и обозначить ключевые вызовы, стоящие перед астрофизикой на современном этапе.

1. Космология и физика ранней Вселенной

Одной из центральных областей астрофизики остается космология — наука о Вселенной как едином целом. За последние два десятилетия здесь произошел колоссальный сдвиг от качественных моделей к прецизионной науке. Основой наших знаний служит модель Λ CDM (Lambda-Cold Dark Matter), которая описывает Вселенную, состоящую из обычной барионной материи (~5%), холодной темной материи (~27%) и темной энергии (~68%).

1.1. Проблема темной материи и темной энергии

Несмотря на успех Стандартной космологической модели, природа ее главных компонентов остается загадкой. Темная материя проявляет себя исключительно через гравитационное взаимодействие, формируя крупномасштабную структуру Вселенной — «космическую паутину», узлы которой мы наблюдаем как скопления галактик. Прямые эксперименты по поиску частиц темной

материи пока не увенчались успехом, что заставляет ученых рассматривать альтернативные гипотезы, включая модификации теории гравитации.

Еще более таинственной субстанцией является темная энергия — гипотетическая форма энергии с отрицательным давлением, ответственная за ускоренное расширение Вселенной. Изучение этого феномена требует точнейших измерений расстояний до далеких сверхновых типа Ia и анализа флуктуаций в распределении галактик.

1.2. Реликтовое излучение и эпоха реионизации

Важнейшим инструментом изучения ранней Вселенной является наблюдение космического микроволнового фона (КМФ или CMB). Данные спутников WMAP и Planck позволили измерить возраст Вселенной (13.8 млрд лет), ее геометрию (она плоская с высокой точностью) и состав с погрешностью менее процента. Текущие исследования направлены на поиск поляризационной анизотропии КМФ — так называемой В-моды, которая могла бы быть следом первичных гравитационных волн и подтвердить теорию инфляции. Кроме того, изучение эпохи реионизации, когда первые звезды и квазары начали ионизировать нейтральный водород, является одной из приоритетных задач для нового поколения радиотелескопов.

2. Многоканальная астрономия: новая эра открытий

Традиционная астрономия, основанная на сборе фотонов, дополнилась новыми способами получения информации, что привело к рождению многоканальной (multi-messenger) астрономии.

2.1. Гравитационно-волновая астрономия

Открытие гравитационных волн в 2015 году коллаборациями LIGO и Virgo ознаменовало начало новой эры. Впервые ученые получили возможность наблюдать за процессами, которые невидимы в электромагнитном диапазоне, например, финальные стадии слияния черных дыр. Эти события позволяют проводить тесты Общей теории относительности в экстремальных условиях сильных гравитационных полей. Одним из триумфов стало событие GW170817 — регистрация гравитационного сигнала одновременно с гамма-всплеском от слияния двух

нейтронных звезд. Это позволило впервые напрямую измерить скорость гравитации и получить подтверждение тому, что именно такие слияния являются главным источником тяжелых элементов во Вселенной (золота, платины).

2.2. Астрономия высоких энергий и нейтрино

Параллельно развивается нейтринная астрономия. Строительство гигантского детектора IceCube на Южном полюсе позволило зарегистрировать космические нейтрино сверхвысоких энергий. Отождествление одного из таких событий, нейтрино IC-170922A, с блазаром TXS 0506+056 открыло новое окно во Вселенную, позволив заглянуть в области с экстремальными ускорениями частиц, недостижимыми на земных коллайдерах.

3. Галактическая и внегалактическая астрофизика

Изучение объектов внутри нашей Галактики и за ее пределами продолжает приносить фундаментальные открытия.

3.1. Центр Млечного Пути и черные дыры

За движение звезд в самом центре нашей Галактики отвечает сверхмассивная черная дыра Стрелец A*. Долгосрочные наблюдения группы под руководством Райнхарда Генцеля и Андреа Гез неопровержимо доказали ее существование, за что они были удостоены Нобелевской премии по физике 2020 года. Сегодня фокус сместился на непосредственное изображение окрестностей горизонта событий этой черной дыры, полученное проектом Event Horizon Telescope (ЕНТ).

3.2. Экзопланеты и поиски жизни

Исследование планет у других звезд превратилось из маргинальной области в одно из самых динамично развивающихся направлений. Космический телескоп TESS проводит сплошной обзор ближайших звезд для поиска транзитных планет, а будущий телескоп Roman будет использовать метод микролинзирования. Главной целью остается поиск биосигнатур — маркеров жизни в атмосферах экзопланет. Телескоп «Джеймс Уэбб» уже приступил к анализу атмосфер нескольких горячих газовых гигантов, а в перспективе сможет изучать и атмосферы скалистых планет в зонах обитаемости.

4. Инструменты и методы: взгляд в будущее

Прогресс в астрофизике неразрывно связан с созданием все более совершенных инструментов.

4.1. Наземные обсерватории

На Земле строятся телескопы нового поколения с зеркалами диаметром 30-40 метров, такие как ELT (Чили), TMT (Гавайи) и GMT (Чили). Их адаптивная оптика позволит получать изображения, сопоставимые по четкости с космическими телескопами, но с гораздо большей собирающей площадью. Они будут способны напрямую регистрировать свет от экзопланет и анализировать их спектр.

4.2. Космические миссии

После успеха «Джеймса Уэбба» планируются новые амбициозные проекты. Проект космической интерферометрии LISA, запуск которого намечен на следующее десятилетие, откроет низкочастотное окно гравитационно-волновой астрономии, позволяя регистрировать слияния сверхмассивных черных дыр в центрах галактик. Также обсуждаются концепции телескопов для прямого наблюдения землеподобных планет (Habitable Exoplanet Observatory - HabEx, Large UV/Optical/IR Surveyor - LUVOIR).

4.3. Базы данных и искусственный интеллект

Современный астрофизический эксперимент генерирует терабайты данных ежедневно. Например, обзор LSST (Legacy Survey of Space and Time), который начнет работу на телескопе Vera Rubin, будет выдавать около 10 миллионов сообщений об изменении яркости объектов за одну ночь. Обработка такого потока невозможна без использования алгоритмов машинного обучения для классификации транзиентных явлений, очистки данных от шумов и поиска редких, нетипичных сигналов.

Заключение

Астрофизика XXI века представляет собой высокотехнологичную отрасль науки, находящуюся на стыке физики элементарных частиц, теории гравитации, химии и информатики. Мы живем в уникальное время, когда человечество получает ответы на вопросы, волновавшие мыслителей тысячелетиями, и

одновременно сталкивается с новыми, еще более глубокими загадками природы. Переход к многоканальной астрономии и использование искусственного интеллекта для анализа больших данных открывают путь к открытиям, которые еще недавно казались фантастикой. Дальнейшее развитие этой области зависит не только от создания более мощных телескопов, но и от способности научного сообщества эффективно обрабатывать и интерпретировать колоссальные объемы поступающей информации, превращая сырые данные в стройную картину мироздания.

Список литературы

1. Рубаков В.А. Иерархия фундаментальных констант / Успехи физических наук. – 2007. – Т. 177, № 4. – С. 407-414.
2. Лукаш В.Н., Михеева Е.В. Темная энергия: мифы и реальность / УФН. – 2010. – Т. 180, № 3. – С. 3-40.
3. Planck Collaboration. Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters / Astronomy & Astrophysics. – 2020. – Vol. 641. – A6.
4. Abbott R.J. et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration). GW170817: Observation of Gravitational Waves from a Binary Neutron Star Inspiral / Physical Review Letters. – 2017. – Vol. 119, Issue 16. – 161101.
5. IceCube Collaboration. Multimessenger observations of a flaring blazar coincident with high-energy neutrino IceCube-170922A / Science. – 2018. – Vol. 361, Issue 6398. – P. eaat1378.
6. Akiyama K. et al. (Event Horizon Telescope Collaboration). First M87 Event Horizon Telescope Results. I. The Shadow of the Supermassive Black Hole / The Astrophysical Journal Letters. – 2019. – Vol. 875, No. 1. – L1.
7. Greene T.P. et al. The JWST Early Release Science Program for Direct Observations of Exoplanetary Systems I: Overview and Initial Results / arXiv:2301.05434.
8. Gillessen S. et al. Monitoring Stellar Orbits around the Massive Black Hole in the Galactic Center / The Astrophysical Journal. – 2017. – Vol. 837, No. 1. – 30.

9. Amaro-Seoane P. et al. Laser Interferometer Space Antenna / Living 10.Reviews in Relativity. – 2017. – Vol. 20, Article No. 4.

10. Richards J. W., Starr D. L., Miller A.A. et al. An Introduction to Machine Learning and its Applications to Astronomy / Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. – 2021. – Vol. 504. – P. 148-165.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 628.4.042:579.6

БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ: ОТ ПРОБЛЕМЫ К РЕСУРСУ

Шинкуба Валерия Аслановна

магистрант

Научный руководитель: Кротова Ольга Евгеньевна,

профессор кафедры «Техника и технологии пищевых производств»

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет,

город Ростов-на-Дону

***Аннотация.** В статье рассмотрены современные биотехнологические подходы к переработке промышленных и бытовых отходов, позволяющие трансформировать экологическую проблему в источник вторичных ресурсов. Проанализированы четыре основные группы методов: анаэробное сбраживание органических отходов, ферментативный гидролиз лигноцеллюлозы с получением биоэтанола, микробная деградация синтетических полимеров и биовыщелачивание металлов из электронного лома и рудных отходов. Приведены конкретные примеры промышленных реализаций в России и за рубежом, показана экономическая и экологическая эффективность. Отдельное внимание уделено интеграции биотехнологий в концепцию циркулярной экономики и каскадной переработки биомассы. Сделан вывод о том, что биоконверсия отходов является ключевым направлением ресурсосбережения и требует сочетания инженерных, микробиологических и регуляторных решений.*

The article reviews current biotechnological approaches to the processing of industrial and municipal waste, which make it possible to transform an environmental problem into a source of secondary resources. Four main groups of methods are

analyzed: anaerobic digestion of organic waste, enzymatic hydrolysis of lignocellulose to produce bioethanol, microbial degradation of synthetic polymers, and bioleaching of metals from electronic scrap and ore tailings. Specific examples of industrial implementations in Russia and abroad are given, and the economic and environmental efficiency is demonstrated. Special attention is paid to the integration of biotechnologies into the concept of circular economy and cascading biomass processing. It is concluded that waste bioconversion is a key area of resource saving and requires a combination of engineering, microbiological and regulatory solutions.

Ключевые слова: *биотехнология отходов, ресурсосбережение, анаэробное сбраживание, биodeградация пластика, биовыщелачивание, биоэтанол, циркулярная экономика*

Keywords: *waste biotechnology, resource saving, anaerobic digestion, plastic biodegradation, bioleaching, bioethanol, circular economy*

Ежегодно в мире образуется более 2 млрд тонн твёрдых бытовых отходов, из которых лишь 13–20% перерабатывается вторично. Остальное поступает на полигоны или сжигается, вызывая эмиссию парниковых газов, загрязнение почв и вод. Особую проблему представляют смешанные органические отходы, полимеры (особенно пластики) и токсичные промышленные стоки. Традиционные методы переработки (сжигание, захоронение, механическая сортировка) часто экономически неэффективны или экологически опасны.

Альтернативой является биотехнологическая конверсия отходов, где микроорганизмы и их ферменты превращают загрязнители в полезные продукты: биогаз, биоэтанол, органические кислоты, кормовые белки, биопластики и даже металлы. Биотехнология отходов – это не просто очистка, а именно конверсия: из бесполезного и вредного материала мы получаем биогаз, биоэтанол, органические кислоты, биопластики, удобрения и даже металлы.

Цель данной статьи – систематизировать основные направления биотехнологической переработки отходов, показать их технологическую сущность, ресурсный потенциал и роль в переходе к циркулярной экономике.

Для выбора оптимального биотехнологического процесса важно понимать

химический состав отходов. Основные категории:

Тип отходов	Примеры	Ключевые компоненты	Потенциальные продукты
Органические (влажные)	Пищевые отходы, осадки сточных вод, навоз	Полисахариды, белки, липиды	Биогаз (CH ₄ , CO ₂), биоэтанол, водород
Лигноцеллюлозные	Солома, опилки, шелуха подсолнечника	Целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин	Целлюлозный этанол, органические кислоты
Полимерные (пластики)	ПЭТ, полиуретан, полиэтилен	Эфирные связи, С-С цепи	Мономеры (терефталевая кислота, этиленгликоль)
Металлсодержащие	Электронный лом, шламы гальваники	Медь, золото, никель, кобальт	Биовыщелоченные металлы
Токсичные органические	Нефтешламы, пестициды, фенолы	Ароматические углеводороды	CO ₂ , вода, биомасса (биоремедиация)

Органические отходы составляют наибольшую долю в общем объёме твёрдых бытовых отходов развивающихся и развитых стран – от 40 до 60%. Это пищевые остатки, отходы сельского хозяйства, осадки сточных вод, навоз животных. Традиционный способ обращения – компостирование – даёт только удобрение и требует больших площадей, а захоронение на полигонах ведёт к эмиссии метана и фильтрата, загрязняющего грунтовые воды.

Анаэробное сбраживание (метаногенез) представляет собой микробиологический процесс, в котором сложные органические вещества в отсутствие кислорода последовательно превращаются в метан и углекислый газ. Процесс включает четыре фазы, выполняемые разными группами микроорганизмов:

– Гидролиз – внеклеточные ферменты бактерий (целлюлазы, протеазы, липазы) расщепляют полимеры до мономеров (сахаров, аминокислот, жирных кислот).

– Ацидогенез – гидролитические бактерии превращают мономеры в летучие жирные кислоты (уксусную, пропионовую, масляную), спирты, водород и CO₂.

– Ацетогенез – строгие анаэробы окисляют жирные кислоты и спирты до уксусной кислоты, водорода и CO_2 .

– Метаногенез – археи-метаногены превращают уксусную кислоту (ацетокластический путь) или смесь H_2 и CO_2 (водородный путь) в метан.

Общая суммарная реакция для глюкозы: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 3 \text{CH}_4 + 3 \text{CO}_2$

Выход биогаза составляет 450–800 литров на килограмм сухого органического вещества в зависимости от состава. Типичный биогаз содержит 50–70% метана, 30–50% CO_2 , а также следы H_2S , NH_3 и воды. После очистки (удаление CO_2 и сероводорода) получается биометан, полностью заменяющий природный газ.

Промышленная реализация осуществляется в реакторах-метантенках. Различают мезофильный режим (30–40 °С, время 20–30 суток) и термофильный (50–60 °С, время 12–15 суток). Термофильный режим даёт более высокую скорость и

Ресурсный потенциал анаэробного сбраживания колоссален. По оценкам Международной энергетической ассоциации, полное использование органических отходов человечества могло бы покрыть до 15% мирового потребления природного газа. Кроме того, дигестат возвращает в почву азот, фосфор и калий, снижая потребность в синтетических удобрениях.

Вторая по массе категория отходов – лигноцеллюлозная биомасса, образующаяся в сельском и лесном хозяйстве. Это солома зерновых, стебли кукурузы, лузга подсолнечника, опилки, щепа. Лигноцеллюлоза состоит из трёх основных компонентов: целлюлозы (40–50%), гемицеллюлозы (25–35%) и лигнина (15–25%). Целлюлоза и гемицеллюлоза являются полимерами гексоз (глюкоза) и пентоз (ксилоза, арабиноза), которые можно сбраживать в этанол. Лигнин – ароматический полимер, не сбраживается, но может быть сожжён для получения энергии.

Главная технологическая проблема – устойчивость лигноцеллюлозы к ферментативному гидролизу. Лигнин образует жёсткую матрицу, закрывающую доступ к целлюлозным волокнам. Поэтому необходима предварительная

обработка (pretreatment): физическая (измельчение), физико-химическая (обработка паром с кислотой или щёлочью, паровой взрыв), химическая (концентрированная кислота, ионные жидкости) или биологическая (грибы, разлагающие лигнин). Наиболее распространена обработка разбавленной серной кислотой при 150–200 °С с последующим паровым взрывом.

После предварительной обработки проводится ферментативный гидролиз с использованием коммерческих ферментных препаратов (целлюлазы, β-глюкозидазы, ксиланазы). Ферменты могут быть свободными или иммобилизованными. Гидролизат, содержащий глюкозу и ксилозу, поступает на спиртовое брожение. Традиционные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* сбраживают только глюкозу, поэтому для полной конверсии используют генетически модифицированные штаммы, ферментирующие пентозы (например, *S. cerevisiae* с генами ксилозоизомеразы из *Pichia stipitis*). Альтернатива – бактерии *Zymomonas mobilis*, обладающие высокой толерантностью к этанолу.

В мире работают несколько десятков заводов целлюлозного этанола. Крупнейший – компания Poet-DSM в Айове (США) мощностью 80 млн литров в год на кукурузных стеблях и стержнях. В России в 2021 году запущен опытно-промышленный модуль в Красноярском крае на отходах лесопиления, но промышленные масштабы пока не достигнуты. Основные барьеры – высокая стоимость ферментов (хотя она снизилась с 0,5 до 0,1 долл./галлон этанола за последние 10 лет) и сезонный характер сырья.

Пластиковое загрязнение – одна из наиболее острых экологических проблем. Ежегодно производится более 400 млн тонн пластика, из которых только 9% перерабатывается вторично механически, остальное накапливается в окружающей среде. Биологическая деградация пластиков долгое время считалась невозможной из-за их синтетической природы. Однако в 2016 году японские учёные обнаружили бактерию *Ideonella sakaiensis*, способную разлагать полиэтилентерефталат (ПЭТ).

Экологический эффект ферментативного рециклинга пластиков заключается не только в снижении загрязнения, но и в сокращении выбросов CO₂.

Производство первичного ПЭТ из нефти даёт около 3,8 т CO₂ на тонну пластика. При ферментативном рециклинге выбросы снижаются до 1,2 т/т (в основном от энергии для нагрева реактора). Если использовать возобновляемую энергию, можно добиться почти нулевого следа.

Несмотря на успехи, биотехнологическая деградация пластиков пока не стала рутинной промышленной технологией из-за низкой скорости, дороговизны ферментов и необходимости сортировки отходов по типам пластика. Тем не менее, это одно из наиболее быстрорастущих направлений промышленной биотехнологии, и ожидается, что к 2030 году ёмкость рынка ферментативного рециклинга пластиков достигнет 1–2 млн тонн в год.

Таким образом, биотехнологии переработки отходов прошли путь от лабораторных курьёзов до промышленных решений, реально снижающих нагрузку на окружающую среду и дающих коммерчески ценные ресурсы. Анаэробное сбраживание органических отходов превращает свалочный метан в источник энергии. Ферментативный гидролиз лигноцеллюлозы позволяет производить биоэтанол из соломы и опилок, не конкурируя с продовольственным сырьём. Микробная деградация пластиков, особенно ПЭТ, открывает эру ферментативного рециклинга, где отходы становятся точной копией исходных мономеров. Биовыщелачивание возвращает в оборот ценные металлы из электронного лома и бедных руд.

Каждая из этих технологий ещё имеет ограничения – скорость, чувствительность к примесям, стоимость ферментов. Однако тенденция последних лет показывает экспоненциальный рост числа публикаций и патентов, увеличение масштабов пилотных установок. По прогнозам, к 2035 году биотехнологическая переработка может охватывать до 30% органических отходов и до 10% пластиковых.

Список литературы

1. Иванова Н. П., Смирнов В. А. Биотехнологическая переработка органических отходов: от субстрата до биогаза. – М.: Биоинформ, 2021. – 340 с.

2. Yoshida S. et al. A bacterium that degrades and assimilates poly (ethylene terephthalate) / Science. 2016. Vol. 351 (6278). P. 1196–1199.
3. Rawlings D.E., Johnson D. B. Biomining: theory, microbes and industrial processes. 2nd ed. – Berlin: Springer, 2021.
4. Карманов А. П., Зайцева Л. В., Субботин А. Г. Анаэробное сбраживание в России: состояние и перспективы / Экология и промышленность России. 2023. № 7. С. 28–35.
5. European Biogas Association. EBA Statistical Report 2023. – Brussels, 2023.

**«НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ»
XVIII Международная научно-практическая конференция
*Научное издание***

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82