Научно-исследовательский центр «Иннова»

ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник научных трудов по материалам
XXVI Международной научно-практической конференции,
30 октября 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
П76

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).

П76 ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. Сборник научных трудов по материалам XXVI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 30 октября 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 142 с.

В настоящем издании представлены материалы XXVI Международной научно-практической конференции «Приоритеты современной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации», состоявшейся 30 октября 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других 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 978-5-97873-143-9

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФОРМЫ ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ НЕЗАКОННОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПО СТАТЬЕ 19.28 КоАП РФ
Андреянченко Андриан Дмитриевич **7**

ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ КОНФИСКАЦИИ ИМУЩЕСТВА: ДОКАЗЫВАНИЕ, АРЕСТ АКТИВОВ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА
Габриелян Ованес Размикович **13**

ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ НЕЗАКОННОГО УЧАСТИЯ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Китнюк Эльвира Александровна **20**

ФЕНОМЕН КОРРУПЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Колесникова Алина Максимовна **28**

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СУБСИДИАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ
Логинов Темур Владимирович **34**

ДЕЙСТВИЕ УГОЛОВНОГО ЗАКОНА В ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ
Тараненко Александр Михайлович **40**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТАМИ В ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ
Дикая Инна Владимировна
Брындин Тигран Александрович **45**

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ:

КАК РАБОТАТЬ С РАЗНОУРОВНЕВОЙ ГРУППОЙ

Дикая Инна Владимировна

Мазур Кристина Валерьевна 50

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

В ШКОЛЬНУЮ ВНЕУРОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: МОДЕЛИ

И ЭФФЕКТЫ

Дикая Инна Владимировна

Чернега Раиса Геннадьевна 54

РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У ШКОЛЬНИКОВ

Дикой Андрей Алексеевич

Раскалинский Александр Романович 59

РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАННЕЙ

ПРОФОРИЕНТАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ:

ОТ КОНСТРУКТОРА К ИНЖЕНЕРНОЙ ПРОФЕССИИ

Дикой Андрей Алексеевич

Адаян Глеб Борисович 64

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ: МЕТРИКИ,

ИНСТРУМЕНТЫ, ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Дикая Инна Владимировна

Молодых Мария Сергеевна..... 70

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ

РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Ербаткина Дарья Викторовна 75

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ ЗАТРАТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

СО СМЕШАННЫМ ФОРМАТОМ БИЗНЕСА:

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ясюлевич Михаил Алексеевич

Заикина Софья Алексеевна

Тропина Дарья Владимировна 81

ОМНИКАНАЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Иванова Анна Константиновна 86

МИРОВЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В РЕСУРСОДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ К ГОРНОДОБЫВАЮЩЕМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

Кеосиди Константин Константинович 91

КОМПЛЕКСНЫЕ РИСКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: СУЩНОСТЬ, ВЗАИМОСВЯЗИ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ

Стрельцова Ксения Эдуардовна 98

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СПОСОБЫ ОЦЕНКИ УЩЕРБА НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Калимуллина Диана Руслановна 103

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЖЕНЩИН В ПЕРИОД НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Мухиддинзода Махфуза Обид 109

ЯЗЫКОЗНАНИЕ. ЛИНГВИСТИКА

ЭВФЕМИСТИЧЕСКАЯ НОМИНАЦИЯ В ДИСКУРСЕ БЕДНОСТИ И МАТЕРИАЛЬНОЙ ДЕПРИВАЦИИ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ И ПРАГМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Нуралиева Шохистахон Абдусаломовна 115

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ: ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И КРИЗИСЫ СТАНОВЛЕНИЯ

Симоненко Дарина Романовна

Скворцова Елена Викторовна 119

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

СТРАТЕГИИ ПОДДЕРЖАНИЯ РЕМИССИИ ПРИ ДЕПРЕССИИ: КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ В ОБЩЕСТВЕ

Соболева Арина Андреевна 124

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВОЗНИКНОВЕНИЕ САМОПОДОБНЫХ СТРУКТУР В ЯДЕРНОЙ МАТЕРИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КЛАСТЕРОВ

Супрунов Владимир Владимирович 133

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 342.9

ФОРМЫ ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ НЕЗАКОННОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПО СТАТЬЕ 19.28 КОАП РФ

Андреянченко Андриан Дмитриевич

магистрант

Научный руководитель: Киселёва Наталья Витальевна,

д.и.н., профессор

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», Ростовский филиал,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация. *В статье рассмотрена объективная сторона правонарушения, предусмотренного статьёй 19.28 КоАП РФ, которая включает три формы противоправного поведения: передачу, предложение и обещание незаконного вознаграждения. Изучено юридическое содержание каждой формы и обоснован формальный характер состава, допускающий ответственность и при отсутствии фактической передачи имущественной выгоды. Сформулированы правила отграничения передачи от предложения и обещания, а также показано значение точного определения формы объективной стороны для предмета доказывания и содержания процессуальных документов.*

The article examines the objective element of the offence under Article 19.28 of the Code of Administrative Offences, which comprises three forms of unlawful conduct: the transfer, the offer and the promise of unlawful remuneration. The legal content of each form has been studied and the formal construction of the offence has been substantiated, allowing liability even in the absence of an actual transfer of a property benefit. Rules have been formulated for distinguishing transfer from offer and promise, and the importance of precisely identifying the form of the objective element for the subject of proof and the content of procedural documents has been shown.

Ключевые слова: *объективная сторона; незаконное вознаграждение; статья 19.28 КоАП РФ; передача вознаграждения; предложение вознаграждения; обещание вознаграждения; формальный состав*

Keywords: *objective element; unlawful remuneration; Article 19.28; transfer of remuneration; offer of remuneration; promise of remuneration; formal offence*

Статья 19.28 КоАП РФ устанавливает ответственность юридического лица за незаконные передачу, предложение или обещание вознаграждения от имени или в интересах организации [1]. Законодатель отнёс к числу форм противоправного поведения не только фактическую передачу имущественной выгоды, но и её предложение и обещание. Объективная сторона выражает внешние признаки противоправного поведения, а направленность нормы на предупреждение коррупции опирается на конституционные и законодательные основы противодействия ей. При этом формы объективной стороны нередко воспринимаются как взаимозаменяемые, что создаёт риск неопределённости обвинения. Цель работы – определить содержание каждой формы и сформулировать правила их отграничения.

Передача представляет собой фактическое предоставление предмета вознаграждения, то есть вручение денег, ценных бумаг, иного имущества, оказание услуг имущественного характера или предоставление имущественных прав. Это наиболее очевидная форма, поскольку предполагает перемещение имущественной выгоды от одного лица к другому. Вместе с тем передача не всегда предполагает физическое вручение: в Обзоре судебной практики, утверждённом Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 8 июля 2020 г., разъяснено, что состав может иметь место и тогда, когда вознаграждение передаётся другому физическому либо юридическому лицу [4]. Существенное значение имеет связь предоставления выгоды с использованием служебного положения. При квалификации передачи устанавливаются содержание и стоимость выгоды, и связь с ожидаемым действием или бездействием получателя; стоимость предмета может иметь квалифицирующее значение. Направленность действий на интерес юридического лица подтверждается судебной практикой, а проблемы

ответственности за незаконное вознаграждение от имени организации рассматриваются в литературе [8].

Размер незаконного вознаграждения имеет значение для квалификации: статья 19.28 КоАП РФ дифференцирует ответственность в зависимости от суммы вознаграждения, что требует точного установления стоимости передаваемого имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав. Передача считается оконченной в момент фактического предоставления имущественной выгоды, а если предмет вознаграждения передаётся через посредника либо третьему лицу с момента поступления выгоды в распоряжение получателя. При этом подлежит установлению связь вознаграждения с действием или бездействием, входящим в служебные полномочия получателя, поскольку отсутствие такой связи исключает квалификацию по рассматриваемой статье. Судебная практика последовательно исходит из того, что направленность деяния на интерес юридического лица требует доказывания факта передачи вознаграждения от имени или в интересах организации [4].

Предложение и обещание – самостоятельные формы объективной стороны, при которых фактическое предоставление выгоды может отсутствовать. Их выделение означает, что состав статьи 19.28 КоАП РФ сконструирован как формальный: ответственности достаточно самого волеизъявления, направленного на предоставление незаконного вознаграждения. Предложение состоит в доведении до сведения соответствующего лица намерения предоставить вознаграждение за действие или бездействие, связанное со служебным положением; обещание состоит в принятии обязательства предоставить такое вознаграждение в будущем. Общим для обеих форм является отсутствие завершённого имущественного перемещения, поэтому особое значение приобретают доказательства волеизъявления: переписка, содержание переговоров, показания участников. Административная ответственность за коррупционные правонарушения рассматривается в доктрине как элемент общей системы административной ответственности, а предупреждение коррупционной деятельности обеспечивается специальными профилактическими мерами.

Разграничение предложения и обещания с фактической передачей имеет значение и для определения момента окончания правонарушения. Предложение и обещание окончены с момента доведения волеизъявления до адресата либо принятия обязательства независимо от того, последовала ли впоследствии передача имущественной выгоды. Если лицо, предлагавшее вознаграждение, впоследствии фактически его передало, содеянное охватывается единым составом по статье 19.28 КоАП РФ и не образует совокупности форм. Для отграничения предложения от обещания следует учитывать направленность волеизъявления: предложение адресовано получателю и выражает готовность предоставить выгоду, тогда как обещание представляет собой принятие на себя обязательства предоставить вознаграждение в будущем. Доказывание этих форм строится преимущественно на письменных и электронных доказательствах, аудио- и видеозаписях переговоров, показаниях свидетелей, что предъявляет повышенные требования к фиксации фактических обстоятельств [3]. Отсюда первое правило отграничения: передача предполагает состоявшееся предоставление имущественной выгоды, тогда как предложение и обещание выражают волеизъявление, при котором передача ещё не произошла.

По смыслу статьи 28.2 КоАП РФ в постановлении о возбуждении дела и в итоговом судебном акте должна быть указана конкретная форма противоправного поведения: передача, предложение или обещание. Подмена одной формы другой ведёт к неопределённости фактического основания ответственности и затрудняет реализацию права на защиту. Различается и состав доказательств: при передаче значение имеют документы о движении имущества и финансовых операциях, при предложении или обещании необходимы доказательства волеизъявления. В литературе обращается внимание на необходимость системной оценки коррупционных правонарушений с учётом специфики каждого состава [7].

Значение точного определения формы объективной стороны проявляется и в пределах доказывания вины юридического лица. Обстоятельства, образующие объективную сторону, должны быть установлены с той же степенью определённости, что и иные элементы состава правонарушения, а их смешение

лишает привлекаемое лицо возможности полноценно возражать против вменяемых фактов. В связи с этим в постановлении о возбуждении дела и в итоговом решении целесообразно не только называть форму противоправного поведения, но и приводить установленные обстоятельства, её подтверждающие: при передаче указывать на размер и состав имущественной выгоды, при предложении и обещании на содержание волеизъявления и способ его доведения до адресата. Такой подход согласуется с требованиями статьи 28.2 КоАП РФ и обеспечивает определённость фактического основания административной ответственности [7]. Отсюда второе правило отграничения: недостаточно общего указания на незаконное вознаграждение, суд обязан установить конкретную форму объективной стороны и зафиксировать её в постановлении и итоговом решении.

Таким образом, объективная сторона правонарушения по статье 19.28 КоАП РФ включает передачу, предложение и обещание незаконного вознаграждения. Состав является формальным, поэтому ответственность возможна и при отсутствии фактической передачи. Разграничение форм имеет практическое значение: от установленной формы зависят предмет доказывания, состав доказательств и содержание постановления о возбуждении дела. В силу этого правоприменителю необходимо точно определять и закреплять в процессуальных актах конкретную форму объективной стороны.

Список литературы

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации.

2. Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» // Собрание законодательства Российской Федерации.

3. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 24 марта 2005 г. № 5 «О некоторых вопросах, возникающих у судов при применении Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях». // Собрание законодательства Российской Федерации.

4. Обзор судебной практики рассмотрения дел о привлечении к административной ответственности, предусмотренной статьей 19.28 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях: утв. Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 8 июля 2020 г. // Собрание законодательства Российской Федерации.

5. Алфёров С. Н. Административные коррупционные правонарушения: понятие и особенности ответственности за их совершение // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. – 2022. – Т. 8 (74). – № 3. – С. 95–101.

6. Жернакова С. М. Административное правонарушение: понятие и виды // Правовые и экономические аспекты устойчивого развития: сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, – 2022. – С. 87–92.

7. Кольев А. А., Федотова В. А. К вопросу о привлечении к административной ответственности за коррупционные правонарушения // Ius Publicum et Privatum. – 2025. – № 2 (30). – С. 38–44.

8. Тухватуллин Т. А. Привлечение к административной ответственности за незаконное вознаграждение от имени или в интересах юридического лица: проблемы и практика правоприменения // Хозяйство и право. – 2024. – № 12. – С. 55–67.

УДК 343.272

ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ КОНФИСКАЦИИ ИМУЩЕСТВА: ДОКАЗЫВАНИЕ, АРЕСТ АКТИВОВ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА

Габриелян Ованес Размикович

магистрант

Научный руководитель: Яковлев Александр Владимирович,

старший преподаватель

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», Ростовский филиал,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация. *Статья рассматривает уголовно-процессуальные условия применения конфискации имущества и взаимосвязь материальных оснований, закреплённых в УК РФ, с правилами обращения с вещественными доказательствами и ареста имущества. Анализируется различие между обеспечительным ограничением распоряжения активом и окончательным решением о его конфискации. Обосновывается, что наличие постановления об аресте не подтверждает само по себе принадлежность имущества к категориям, предусмотренным статьёй 104[1] УК РФ; для итогового решения требуется установить конкретное основание и доказать юридически значимую связь актива с преступлением.*

Отдельно рассматривается статья 104² УК РФ о денежном эквиваленте и статья 104³ УК РФ о возмещении ущерба законному владельцу. Учитывается изменение законодательства 2026 года, прямо признающее цифровую валюту имуществом для целей уголовного закона. Делается вывод о необходимости фиксировать движение цифровых и иных активов, разграничивать их происхождение и текущую принадлежность и мотивировать применение каждой

меры с учётом её процессуальной цели. Вопрос о конфискации при прекращении уголовного дела предлагается решать с опорой на действующие разъяснения Верховного Суда, не распространяя предусмотренный ими порядок на случаи, которые прямо не охвачены законом.

Ключевые слова: *конфискация имущества; уголовный процесс; арест имущества; вещественные доказательства; цифровая валюта; возмещение вреда*

Применение конфискации зависит не только от наличия материально-правового основания, но и от того, удалось ли установить конкретный актив, сохранить его до разрешения дела и доказать обстоятельства, необходимые для обращения имущества в собственность государства. Уголовно-процессуальные решения на промежуточных стадиях имеют обеспечительный характер и не предрешают окончательный вывод о конфискации.

Материальные основания предусмотрены статьями 104^{1}–104^{3} УК РФ, а процессуальные вопросы связаны, в частности, с правилами о вещественных доказательствах и аресте имущества. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 14 июня 2018 г. № 17 содержит разъяснения о применении этих норм и подчёркивает необходимость точного соблюдения закона при ограничении права собственности [3].

На стадии расследования необходимо индивидуализировать имущество, потенциально подпадающее под конфискацию, и установить, какое именно основание статьи 104^{1} УК РФ может быть применено. Недостаточно указать, что актив обнаружен у обвиняемого или приобретён в период совершения преступления. Совпадение стоимости имущества с предполагаемым размером преступного дохода также не заменяет доказательства его происхождения.

В зависимости от основания исследуются разные обстоятельства: происхождение денежных средств, движение актива, его преобразование, использование для предусмотренных законом целей, принадлежность обвиняемому и другие факты, указанные в соответствующем положении статьи 104^{1} УК РФ. Такой анализ целесообразно оформлять как отдельную доказательственную цепочку: объект и его идентификаторы; первоначальный источник; операции по передаче

или преобразованию; текущий владелец; основание возможной конфискации; подтверждающие материалы. Эта последовательность является организационным способом систематизации доказательств, а не самостоятельным условием, дополнительно установленным законом.

Сложность может возникать, когда имущество преобразовано или смешано с активами законного происхождения. Часть 2 статьи 104[1] УК РФ регулирует ситуацию, в которой преступное имущество или доходы от него приобщены к имуществу, приобретённому законным путём, и предусматривает конфискацию соответствующей части. Поэтому решение должно объяснять способ определения этой части и не распространять конфискацию на весь объект без проверки предусмотренных законом условий [1].

Арест имущества по статье 115 УПК РФ применяется для обеспечения исполнения приговора в части гражданского иска, других имущественных взысканий или возможной конфискации в предусмотренных законом случаях. По своей функции это обеспечительная мера: она должна сохранить возможность исполнения будущего судебного решения, но не заменяет его и не доказывает окончательно, что имущество подлежит конфискации [2]. При решении вопроса об аресте необходимо определить имущество, цель ограничения и фактические обстоятельства, указывающие на необходимость его применения.

Индивидуализация особенно важна, когда имущество принадлежит третьему лицу или когда арест затрагивает несколько активов с различным правовым режимом. Общая ссылка на тяжесть обвинения не объясняет, почему требуется ограничить распоряжение конкретным объектом. Соразмерность ограничения должна оцениваться с учётом цели, для которой применяется арест, и прав лиц, затронутых процессуальным решением. При этом нельзя заранее утверждать, что любой арест имущества третьего лица незаконен: статья 115 УПК РФ предусматривает возможность ареста имущества, находящегося у других лиц, при наличии установленных законом оснований.

Правовая оценка зависит от обстоятельств дела и соблюдения предусмотренной процедуры. В научном анализе важно различать критику недостаточно

мотивированного решения и утверждение о незаконности соответствующей категории мер в целом.

Статья 104² УК РФ регулирует конфискацию денежной суммы, соответствующей стоимости имущества, когда конфискация конкретного предмета невозможна по указанным в законе причинам. Применение этой нормы требует установить, какое имущество не может быть конфисковано в натуре, почему возникла такая невозможность и каким образом определена сумма, подлежащая взысканию. Расчёт не должен сводиться к неподтверждённой оценке стоимости: основание и способ расчёта необходимо изложить в решении.

Статья 104³ УК РФ регулирует соотношение конфискации и возмещения ущерба законному владельцу. Это означает, что вопрос о конфискации нельзя рассматривать изолированно от имущественных требований потерпевшего. На практике материалы об активах, гражданском иске и требованиях о возмещении вреда следует сопоставлять своевременно, чтобы итоговое решение не оставляло без ответа вопрос о правовом режиме одного и того же имущества. Если один актив одновременно рассматривается как имущество, связанное с преступлением, и как источник возмещения вреда, суду необходимо определить применимые нормы и мотивировать результат их соотношения. При этом нельзя исходить из того, что конфискация всегда уступает любому имущественному требованию: правовые последствия зависят от содержания статьи 104³ УК РФ и обстоятельств конкретного дела.

Федеральный закон от 20 февраля 2026 г. № 38-ФЗ признал цифровую валюту имуществом для целей УК РФ и УПК РФ и установил специальные правила её ареста и изъятия. В частности, статья 115 УПК РФ дополнена правилами об аресте цифровой валюты, а статья 164² УПК РФ регулирует её изъятие при производстве следственных действий с участием специалиста, фиксацию идентифицирующих сведений и условия хранения. Эти нормы имеют значение для сохранения актива и проверки законности процессуальных действий.

Признание цифровой валюты имуществом не отменяет необходимости доказать конкретное основание конфискации. Само наличие у лица цифрового

актива не доказывает, что он получен преступным путём, преобразован из преступного дохода или использовался для цели, указанной в статье 104[1] УК РФ. Требуется установить принадлежность или фактический контроль над активом, проследить движение средств в той мере, в какой это возможно на основании допустимых доказательств, и связать установленные обстоятельства с конкретным основанием закона.

В процессуальном документировании целесообразно фиксировать сведения, позволяющие идентифицировать актив и проверить расчёт его стоимости на юридически значимый момент. При этом технические сведения о транзакциях должны оцениваться в совокупности с другими доказательствами и не заменять юридического вывода о происхождении имущества. Данный подход применим и к традиционным активам: цифровая форма не меняет общего требования индивидуализировать объект и обосновать основание конфискации.

Вопрос о конфискации при прекращении уголовного дела требует особенно точного разграничения материального и процессуального регулирования. Пункт 13 постановления Пленума Верховного Суда РФ № 17 в редакции от 12 декабря 2023 г. разъясняет порядок разрешения вопроса о конфискации при прекращении дела по нереабилитирующим основаниям применительно к имуществу, признанному вещественными доказательствами и приобщённому к делу, при соблюдении предусмотренных условий [3]. Это разъяснение нельзя без дополнительного нормативного обоснования толковать как разрешение конфисковывать любое имущество, которое следствие связывает с преступлением, независимо от процессуального статуса и основания.

Если ставится вопрос о расширении перечня ситуаций, в которых конфискация возможна без обвинительного приговора, необходимо прямо определить правовое основание, компетентный орган, стандарт доказывания, порядок участия собственника и способ обжалования. Без этих элементов предложение о расширении механизма остаётся недостаточно определённым. Заключение Процессуальная обоснованность конфискации зависит от последовательного разграничения выявления имущества, его ареста и окончательного решения об

обращении в собственность государства.

Арест обеспечивает сохранность актива, но не заменяет доказывание оснований конфискации. Для итогового решения требуется индивидуализировать имущество, установить применимое основание статьи 104[1] УК РФ и мотивировать выводы о его происхождении, принадлежности или использовании. Изменение законодательства 2026 года, признавшее цифровую валюту имуществом для целей уголовного закона, усиливает значение точной идентификации и документирования активов, но не отменяет общих требований к доказыванию. Совершенствование практики целесообразно связывать с качеством мотивировки, прозрачным расчётом денежного эквивалента и соблюдением правил о возмещении вреда. Вопрос о конфискации при прекращении уголовного дела должен решаться в пределах действующих норм и разъяснений, а расширение этих пределов требует отдельного законодательного решения.

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 14 июня 2018 г. № 17 «О некоторых вопросах, связанных с применением конфискации имущества в уголовном судопроизводстве» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

4. Федеральный закон от 20 февраля 2026 г. № 38-ФЗ «О внесении изменений в статью 104.1 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

5. Лаптев Д. Б. Акцессорные уголовно-правовые меры: автореферат

диссертации на соискание учёной степени доктора юридических наук. М., 2024. 47 с.

6. Лопашенко Н. А. Конфискация имущества: монография. М.: Юрлитинформ, 2012. 156 с.

7. Михайлов В. И. Конфискация имущества как мера противодействия незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов // Наркоконтроль. 2024. № 2.

8. Шевелева С. В. Конфискация имущества как иная мера уголовно-правового характера // Судебная власть и уголовный процесс. 2019. № 3. С. 73–84.

УДК 343.35

ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ НЕЗАКОННОГО УЧАСТИЯ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Китнюк Эльвира Александровна

магистрант

Научный руководитель: Гриценко Татьяна Викторовна,

к.ю.н., доцент

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», Ростовский филиал,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация. *В настоящей статье поднимаются недостатки уголовного состава незаконного участия в предпринимательской деятельности. Проводится сравнительный анализ нормативных правовых актов, предметом которых выступают общественные отношения, связанные с осуществлением должностными лицами своих функций. По результатам которого автором подчеркивается наличие правовых пробелов.*

Ключевые слова: *незаконное участие, предпринимательская деятельность, запреты и ограничения, должностные лица*

Существующая правовая база, а также сформированная на ее основе правоприменительная практика свидетельствуют о необходимости изменения понимания незаконного участия в предпринимательской деятельности.

В период с 1997 по 2018 г. количество лиц, осужденных по ст. 289 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее - УК РФ), не превышало 5 человек в год, а в отдельные годы (в 1997, 1998, 2003, 2009, 2018 гг.) за незаконное участие в предпринимательской деятельности осуждалось всего одно лицо [7]. Аналогичная статистика наблюдается и в настоящее время. Обусловлено это, на наш взгляд, неоцененностью общественной опасности рассматриваемого деяния. При

анализе материалов правоприменительной практики можно отметить акцессорный характер рассматриваемого деяния. Другими словами, лица, которые привлекаются к ответственности по ст. 289 УК РФ так же параллельно привлекаются по иным, смежным статьям.

Считаем, что проблемы выявления данных правонарушений обусловлены сложностью в установлении связи между субъектом рассматриваемого общественно-опасного деяния и доверенным или подставным лицом. Безусловно, при участии должностного лица лично в управлении организацией или ее учреждении вопрос о необходимости совершенствования рассматриваемых общественных отношений отпадает. В связи с чем, в условиях экономической и политической нестабильности формирование новых и совершенствование существующих мер противодействия незаконному участию в предпринимательской деятельности требует особого внимания.

Участие в незаконной предпринимательской деятельности предполагает в качестве основного признака такую деятельность, которая осуществляется без государственной регистрации. Именно формальный признак, т.е. факт государственной регистрации, будет играть ключевую роль при определении статуса законности предпринимательской деятельности, что находит свое отражение в уголовном и административном праве [13].

Создание юридического лица или приобретение статуса индивидуального предпринимателя являются средствами, позволяющими легально заниматься предпринимательской деятельностью, однако в некоторых случаях, предусмотренных законом, определенный род деятельности требует лицензирования или сертификации.

Опираясь на гражданское законодательство, стоит отметить, что государственная регистрация осуществляется специальным уполномоченным на то органом в соответствии с п.1 ст. 51 ГК РФ, а самим моментом регистрации юридического лица признается его внесение в соответствующий государственный реестр, что регламентировано п. 2 ст. 11 Федерального закона от 08.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных

предпринимателей». Лицензирование организации, осуществляющей предпринимательскую деятельность, производится в том случае, если род ее деятельности входит в соответствующий перечень, устанавливающий обязательность получения данного разрешения, что отражено в ст. 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Необходимо указать на то, что регистрация физического лица в качестве индивидуального предпринимателя императивный характер для гражданина, занимающегося предпринимательской деятельностью. Об этом свидетельствует п. 1 ст. 23 ГК РФ, который гласит, что гражданин вправе заниматься предпринимательской деятельностью без образования юридического лица с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, за исключением случаев, предусмотренных абз. 2 данного пункта.

Согласно абз. 2 п. 1 ст. 23 ГК РФ в отношении отдельных видов предпринимательской деятельности законом могут быть предусмотрены условия осуществления гражданами такой деятельности без государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя.

Исходя из понимания законности предпринимательской деятельности такие виды деятельности, как наркоторговля, организация публичных домов, создание подпольных казино, работорговля и т.д., не являются предпринимательской деятельностью, хотя они и направлены на систематическое получение прибыли на свой страх и риск, поскольку тот или иной вид предпринимательской деятельности должен быть изначально разрешен правовой системой и, следовательно, подлежать регистрации или лицензированию. Работорговля же, например, законом запрещена и, соответственно, не подлежит ни регистрации, ни лицензированию.

На первый взгляд, некоторые виды деятельности, запрещенные уголовным законом, например, такие как наркоторговля, игорный бизнес, работорговля имеют весомое сходство с предпринимательской деятельностью, отвечая основополагающей цели – систематическому получению прибыли на свой страх и риск, однако не являются таковой в связи с наличием признака противоправности, т.е.

запрещенности уголовным законом. Соответственно, если деятельность нелегальна, то она не может подлежать ни регистрации, ни лицензированию.

В случае ведения незаконной предпринимательской деятельности, т.е. ведения деятельности в отсутствие государственной регистрации или лицензии, за нее установлена как административная, так и уголовная ответственность.

Объектом статьи 289 УК РФ выступают общественные отношения, складывающиеся при осуществлении должностным лицом своих функций.

Объективная сторона предусмотренного ст. 289 УК РФ деяния включает такой признак, как учреждение должностным лицом организации, осуществляющей предпринимательскую деятельность, вопреки запрету, установленному законом; этот признак альтернативен также запрещенному законом участию в управлении такой организацией лично или через доверенное лицо [9].

Субъектом незаконного участия в предпринимательской деятельности является должностное лицо.

К должностным относятся разные категории лиц, и законодательство, регламентирующее их деятельность, зачастую не содержит запрета на совершение перечисленных в ст. 289 УК действий. Например, нет таких запретов для лиц, наделенных организационно-распорядительными полномочиями в государственном учреждении (в частности, для преподавателя вуза, на которого возложены обязанности по проведению аттестации студентов) или хозяйственном обществе (п. 4 ст. 66 ГК РФ), в высшем органе управления которого Российская Федерация, субъект Федерации или муниципальное образование имеет право прямо или косвенно (через подконтрольных им лиц) распоряжаться более чем пятьюдесятью процентами голосов.

Субъективная сторона представлена прямым умыслом.

Таким образом, участие в незаконной предпринимательской деятельности несет особую общественную опасность, провоцируя коррупционные связи, причиняя вред действительным интересам службы и взращивая корыстные интересы лица, в связи чем требует особого внимания.

Для начала считаем верным поднять вопрос о балансе частного и

публичного в регулировании деятельности должностных лиц. Безусловно, функции должностного лица обязывают формирование определенного правового статуса, который, с одной стороны, будет удовлетворять публичные интересы, с другой стороны, не будет исключать или ограничивать частные начала.

Поскольку ограничение частного обосновано корреспондирующими публичными правовыми вкраплениями, актуально, в связи с абсурдностью ряда положений о запретах и ограничениях должностных лиц, считаем верным уделить внимание именно публичным положениям.

В диспозиции ст. 289 УК РФ указано «учреждение должностным лицом организации, осуществляющей предпринимательскую деятельность…вопреки запрету, установленному законом». Интересным является разграничение понятий «учреждение» и «создание» юридического лица. Создание может быть в виде учреждения. В связи с чем, данная формулировка ограничивает действие статьи на деяния, которые по своей природе тождественных. Другими словами, лицо может не учреждать организацию, а просто стать ее участником.

Пробел в формулировке быть отмечен П. С. Яни, который утверждал, что для ряда должностных лиц (например, сенаторам) нет запрета на учреждение (но не создание) лицом, наделенным соответствующими полномочиями представителя власти, организации, осуществляющей предпринимательскую деятельность.

Следующим альтернативным признаком, отраженным в диспозиции к статье, является «участие в управлении такой организацией лично или через доверенное лицо вопреки запрету». Данная формулировка также имеет недостатки.

Заметим, что ряд проблем, вытекающих из диспозиции статьи, обусловлены ссылкой на закон. Поскольку запреты и ограничения дифференцируются по должностным лицам, то в отношении определенных имеются пробелы.

Так, пп. «в» и «г» ч. 2 ст. 6 Федерального закона от 8 мая 1994 г. № 3-ФЗ устанавливает запреты и ограничения в отношении сенатора Российской Федерации и депутата Государственной Думы отсутствуют оговорки относительно запрета осуществления такой деятельности и через доверенных лиц здесь нет.

В свою очередь, в иных законах, регулирующих деятельность названным в них субъектам, формулировка «через доверенное лицо» имеется.

С учетом этого стоит уточнить утверждение, что субъектом незаконного участия в предпринимательской деятельности «является должностное лицо из числа государственных или муниципальных служащих либо лиц, замещающих муниципальные должности, в отношении которого законом установлен запрет на участие в предпринимательской деятельности» [7].

Думается, это редакционная неточность, и автор, давно и глубоко исследующий соответствующую проблематику [7], имеет в виду под таким запретом не только личное (либо через доверенных лиц) участие в предпринимательской деятельности в качестве ее субъекта, но и участие в управлении юридическим лицом, осуществляющим такую деятельность.

Неточную формулировку в ряде случаев закрыли Суды РФ. Так, что касается деятельности чиновников, в правовой основе которого отсутствует формулировка о доверенных лицах, устранил пробел Конституционный Суд РФ, который истолковав содержащийся в п. «в» ч. 1 ст. 4 Федерального закона «О статусе члена Совета Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» запрет на участие в деятельности коммерческой организации путем вхождения в состав органов управления, пребывание в которых невозможно без специального волеизъявления лица, в том числе как осуществление в коммерческой организации таких управленческих функций без формального вхождения в состав органа управления, а также в любом случае - на участие в работе высшего органа управления (например, общего собрания акционеров) [8]. Такой конституционный подход должен применяться и к иным категориям должностных лиц, в законодательстве о деятельности которых содержится запрет на участие в управлении организацией, однако не сделана оговорка, что этот запрет действует и в отношении участия «через других лиц».

Полагаем, что для определения содержания отношений между должностным лицом, выполняющим состав рассматриваемого деяния, и лицом, юридически участвующим в управлении организацией (доверенным лицом), корректно

использовать дефиниции номинального и фактического руководителя с той оговоркой, что они могут быть применены не только по отношению к функции руководства юридическим лицом единоличным исполнительным органом.

Таким образом, статья 289 УК РФ имеет ряд проблем. Основные проблемы заключаются противоречии положений статьи положениям законов, регулирующих деятельность должностных лиц. В частности, в диспозиции рассмотренный статьи некорректно применено понятие «учреждение», некорректно применена формулировка «через доверяемых ли» в контексте законов, на которые ссылается статья. В связи с чем, необходимо с учетом выявленных пробелов, при последующем детальном анализе исключить взаимоисключение положений уголовного права административному. Поскольку незаконное участие в предпринимательской деятельности тесно связано с коррупционной составляющей, вопрос о необходимости исправления недостатков особо актуальны.

Список литературы

1. Федерального закона от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

2. Федерального закона от 2 марта 2007 г. № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

3. Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции».

4. Федерального закона от 8 мая 1994 г. № 3-ФЗ «О статусе сенатора Российской Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации».

5. Федерального закона от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах».

6. Козлова Н.В. Правосубъектность юридического лица. М.: Статут, 2005.

7. Панова Н.В. Уголовная ответственность за незаконное участие в предпринимательской деятельности // Российская юстиция. 2019. № 11.

8. Панова Н.В. Общественная опасность незаконного участия в

предпринимательской деятельности: законодательная и доктринальная оценки // Российская юстиция. 2011. № 11.

9. Яни П. С. Вопросы квалификации незаконного участия в предпринимательской деятельности // «Законность», 2021, № 9.

10. Постановления Конституционного Суда РФ от 24 февраля 2004 г. № 3-П, от 27 декабря 2012 г. № 34-П // СПС Консультант Плюс.

11. Постановление Конституционного Суда РФ от 27 декабря 2012 г. № 34-П «По делу о проверке конституционности положений пункта «в» части первой и части пятой статьи 4 Федерального закона «О статусе члена Совета Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

12. Кассационное определение Верховного Суда РФ от 3 декабря 2009 г. по делу № 46-009-94.

13. Незаконная предпринимательская деятельность // Подготовлен для системы КонсультантПлюс, 2025.

УДК 343.352

ФЕНОМЕН КОРРУПЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Колесникова Алина Максимовна

магистрант

Научный руководитель: Подройкина Инна Андреевна

д.ю.н., профессор

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», Ростовский филиал,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация. *В статье анализируется феномен коррупционной составляющей в деятельности таможенных органов Российской Федерации. Рассматриваются основные детерминанты, способствующие распространению коррупционных практик, включая дискреционные полномочия должностных лиц, недостаточное материальное обеспечение и несовершенство нормативно-правового регулирования. На основе судебной практики и экспериментальных исследований выявляются типичные схемы злоупотреблений, такие как занижение таможенной стоимости и ложная классификация товаров. Особое внимание уделяется мерам противодействия, среди которых ключевая роль отводится цифровизации таможенных процессов, а также поведенческим факторам, влияющим на устойчивость коррупционных связей между инспекторами и участниками внешнеэкономической деятельности.*

Ключевые слова: *коррупция, таможенные органы, должностные преступления, взятка, противодействие коррупции, Федеральная таможенная служба, внешнеэкономическая деятельность, цифровизация, дискреционные полномочия*

Коррупция в системе таможенных органов Российской Федерации представляет собой одно из наиболее деструктивных явлений, подрывающих экономическую безопасность государства и дискредитирующих институты публичной власти. Ввиду особого статуса таможенной службы, обеспечивающей фискальную функцию государства и контроль за трансграничным перемещением товаров и транспортных средств, коррупционные проявления в данной сфере наносят колоссальный ущерб как национальной экономике, так и международному торговому сотрудничеству.

Правовая природа коррупции в таможенных органах раскрывается через злоупотребление служебным положением, совершаемое вопреки законным интересам общества и государства. Анализ детерминант данного феномена позволяет выделить совокупность факторов, создающих благоприятную среду для противоправного поведения. Среди таковых – наличие широких властных дискреционных полномочий у должностных лиц, недостаточный уровень денежного довольствия, не соответствующий высокой степени ответственности, а также несовершенство нормативно-правовой регламентации отдельных таможенных процедур. Кроме того, исследователи указывают на существование сформировавшихся коррупционных групп внутри ведомства, которые транслируют девиантные модели поведения новым сотрудникам, создавая эффект нормативного одобрения подобных практик. К числу значимых детерминант также относят несправедливость при продвижении по службе, протекционизм и кумовство, низкий уровень воспитательно-профилактической работы.

Судебная практика последних лет фиксирует многочисленные эпизоды получения взяток должностными лицами таможенных органов. Так, в Санкт-Петербурге бывший главный таможенный инспектор Балтийской таможни удостоверял заведомо ложные сведения о государственных регистрационных знаках грузовых транспортных средств за денежное вознаграждение, общая сумма которого превысила двести тысяч рублей. В Калининграде старший государственный таможенный инспектор в период с 2019 по 2020 год систематически получал денежные средства за ускоренное оформление деклараций, при этом совокупный

размер взяток составил более одного миллиона рублей. Указанные случаи демонстрируют не только латентный характер коррупционных схем, но и их устойчивый, воспроизводимый характер. Анализ судебной практики показывает, что факты коррупционных преступлений в таможенной системе преимущественно фиксируются при взаимодействии служащих с юридическими лицами, тогда как случаи получения взяток от физических лиц характеризуются высокой степенью латентности.

В ответ на вызовы коррупционного характера руководством Федеральной таможенной службы предпринимаются системные меры. В структуре ФТС создано специализированное Управление по противодействию коррупции, подразделения которого функционируют во всех территориальных таможенных управлениях и центрах электронного декларирования. Ключевым направлением антикоррупционной политики признана цифровизация и автоматизация таможенных процессов. Минимизация участия должностных лиц в принятии ключевых решений рассматривается как наиболее эффективный механизм сокращения коррупционных рисков. На 2025 год утвержден развернутый план противодействия коррупции, включающий анализ сведений о доходах и расходах должностных лиц, выявление ситуаций конфликта интересов, а также регулярное повышение квалификации сотрудников в области антикоррупционного законодательства. В структуре антикоррупционных мер также действуют комиссии по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов, созданные во всех таможенных органах. Вместе с тем, как показывают экспериментальные исследования, поведенческие факторы импортеров играют значимую роль в воспроизводстве коррупционных практик. Внедрение механизмов разрушения коррупционного сговора снижает вероятность предложения взятки, однако чувствительность к таким механизмам дифференцирована в зависимости от уровня таможенной пошлины. При низкой ставке пошлины коррупционные проявления практически исчезают, тогда как при высокой –эффект от антикоррупционных мер оказывается менее выраженным. Обнаружен также эффект накопления коррупционного опыта, при котором размер взятки возрастает при

повторяющихся взаимодействиях между участниками внешнеэкономической деятельности и таможенными инспекторами.

На основе обобщения результатов научных исследований, посвященных проблематике коррупции в таможенных органах, можно выделить следующие рекомендации ученых по минимизации данного явления. В области технологической модернизации предлагается дальнейшее развитие систем искусственного интеллекта для оценки коррупционных рисков и выстраивания комплаенс-процедур. Опыт зарубежных государств, включая США, Китай, Испанию и Бразилию, демонстрирует положительные результаты использования нейронных сетей, интеллектуальных программных агентов и систем обработки больших данных для отслеживания взаимодействия должностных лиц и выявления возможных случаев коррупции, растрат и кумовства.

В сфере правового регулирования научное сообщество акцентирует необходимость разработки унифицированного акта, регламентирующего вопросы дисциплинарного производства в отношении федеральных государственных гражданских служащих таможенных органов. Существующий пробел в данной области создает риски неизбежности ответственности, что, в свою очередь, снижает сдерживающий потенциал антикоррупционных норм. Одновременно с этим предлагается усилить институциональные механизмы предотвращения конфликта интересов, включая более детальную регламентацию ситуаций, при которых личная заинтересованность должностного лица может повлиять на надлежащее исполнение служебных обязанностей.

В области кадровой политики и воспитательной работы исследователи указывают на значимость формирования устойчивых антикоррупционных установок у должностных лиц. Наряду с техническим подходом, предполагающим внедрение цифровых сервисов, необходимо усиление внимания к воспитательной работе в таможенных органах, а также расширение антикоррупционного просвещения в государстве в целом. Повышение уровня денежного довольствия таможенных служащих также рассматривается как фактор, способствующий снижению мотивации к коррупционному поведению, однако данный механизм,

как свидетельствует статистика, эффективен лишь в комплексе с иными мерами.

В сфере организационного управления предлагается обеспечить публичную свободу деятельности таможенных органов, что предполагает повышение прозрачности таможенных процедур и формирование механизмов общественного контроля. Принцип неизбежности ответственности в случае совершения коррумпированных действий рассматривается как фундаментальное условие эффективности всей антикоррупционной системы. Кроме того, ученые настаивают на необходимости последовательного применения профилактических мероприятий по предупреждению коррупции, включая регулярный мониторинг коррупционных рисков и своевременную корректировку управленческих решений.

Таким образом, коррупция в таможенных органах Российской Федерации представляет собой сложный системный феномен, детерминированный как институциональными, так и поведенческими факторами. Эффективное противодействие данному явлению требует комплексного подхода, сочетающего цифровизацию контрольных процедур, усиление кадровой работы, совершенствование нормативно-правовой базы и формирование устойчивых антикоррупционных установок как у самих должностных лиц, так и у участников внешнеэкономической деятельности. Как справедливо отмечают исследователи, полное искоренение коррупции в долгосрочной перспективе представляется маловероятным, однако последовательная реализация научно обоснованных рекомендаций способна минимизировать масштабы данного явления и снизить наносимый им ущерб национальной экономической безопасности.

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

2. Белякова Е. А. Теоретические аспекты конфликта интересов в таможенных органах // Global and Regional Research. 2025. № 2. С. 142-150.

3. Васильева М. В. Антикоррупционная модель поведения должностных

лиц таможенных органов: оценка влияния цифровых инструментов // Beneficium. 2023. № 2(47). С. 80-88.

4. Гайбулаев Д. М., Фёдоров Е. А. Понятие и детерминанты коррупции в таможенных органах // Молодой ученый. 2025. № 7(558). С. 174-176.

5. Душутин М.В., Карпенко Н.В. Коррупция в таможенных органах России: динамика, факторы и эффективность антикоррупционных мер (2010 – 2024) // Закон и право. 2025. № 10. С. 209-213.

6. Котельникова О. А. Организация борьбы таможенных органов Российской Федерации с коррупцией: учебное пособие. Владивосток: Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2021. 73 с.

7. Липатова Н. Г., Кожуханов Н. М., Костенников М. В., Корнилов Г. А., Гладков А. Р., Кецба Б. И., Новиков С.В., Жеребен Е .В., Тарасов Н. А., Цыпранюк С. Ю., Курихин С. В. Антикоррупционное просвещение в таможенной деятельности: монография. М.: Российская таможенная академия, 2020. 152 с.

8. Титков Р. А. Анализ международного опыта по борьбе с коррупцией в таможенных органах: выпускная квалификационная работа. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2025.

9. Институциональные проблемы правового обеспечения служебной дисциплины в таможенных органах // Таможенное дело. 2025. № 4. С. 24-27.

УДК 34

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СУБСИДИАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Логинов Темур Владимирович
Начальник юридического отдела ООО «Стандарт Проект»,
аспирант
Московского финансово-промышленного университета «СИНЕРГИЯ»,
город Москва

Аннотация. *Работа посвящена анализу векторов эволюции субсидиарной ответственности лиц, контролирующих юридическое лицо, по его долгам. Подчёркивается, что подобные ситуации постепенно утрачивают статус изъятия из принципа самостоятельной имущественной ответственности (п. 2 ст. 56 ГК РФ) и имеют шанс превратиться в рядовое явление, обесценивающее смысл хозяйствования через организацию. В качестве ключевых направлений выделены: рост числа субъектов, относимых к контролирующим (выгодоприобретатели, топ-менеджеры, участники, юристы, главные бухгалтеры); всё более частое применение снятия корпоративной оболочки; более строгая ответственность за умышленное доведение до банкротства; повышение планки требований к доказательствам и рост сложности доказывания; проверка поведения на соответствие критериям добросовестности и разумности. Обосновывается потребность в подробной регламентации субсидиарных правоотношений с обособлением трёх их видов в гл. 22, 23 и 25 ГК РФ.*

The paper analyses the vectors of evolution of subsidiary liability of persons controlling a legal entity for its debts. It is emphasised that such situations are gradually losing the status of an exception to the principle of separate property liability (para. 2, art. 56 of the Civil Code of the Russian Federation) and may become an

ordinary phenomenon that devalues the idea of doing business through an organisation. The key directions identified are: a growing number of subjects classified as controlling (beneficiaries, top managers, participants, lawyers, chief accountants); increasingly frequent piercing of the corporate veil; stricter liability for deliberate bankruptcy; a higher evidentiary threshold and growing complexity of proof; assessment of conduct against the standards of good faith and reasonableness. The need for detailed regulation of subsidiary relations, with three of their types separated in Chapters 22, 23 and 25 of the Civil Code of the Russian Federation, is substantiated.

***Ключевые слова**: корпоративные отношения, принцип отделения, корпоративная субсидиарная ответственность, контролирующие лица, корпоративная вуаль, банкротство*

***Keywords**: corporate relations, principle of separation, corporate subsidiary liability, controlling persons, corporate veil, bankruptcy*

Сфера субсидиарной ответственности — прежде всего в процедурах несостоятельности — не стоит на месте: её очертания меняются вслед за экономическими условиями, нормативным массивом и судебными подходами.

Всё чаще нормотворец и правоприменитель допускают перенос долгов организации на лиц, которые фактически определяли её судьбу. Настолько часто, что речь идёт уже не об отступлении от раздельности имущества юридического лица и его участников (п. 2 ст. 56 ГК РФ), а едва ли не о новом общем правиле. Подобный вектор таит угрозу для самой конструкции предпринимательства через юридическое лицо. В статье рассматриваются характерные черты корпоративной разновидности такого института и его расхождения с универсальными положениями ст. 399 ГК РФ.

Задача работы — выявить и разобрать ключевые направления развития данного правового института, а также очертить пути его дальнейшего совершенствования применительно к корпоративным связям.

Инструментарий исследования составили общенаучные приёмы (анализ и синтез, индукция и дедукция, системный подход), а также специальные приёмы правоведения — буквальное, систематическое, телеологическое и историческое

истолкование норм.

Первое, что обращает на себя внимание, — постоянный рост перечня субъектов, которые могут быть привлечены к такой ответственности. Всё чаще статус контролирующего признаётся за выгодоприобретателями, топ-менеджерами и учредителями, а равно и за теми, кто реально управлял делами компании, не занимая при этом никакой формальной должности. Возросла и частота привлечения юристов и главных бухгалтеров — с учётом полного объёма их прав и обязанностей.

Изучение практики показывает: концепция снятия корпоративной оболочки применяется судами заметно активнее. Материнские структуры отвечают за дочерние — особенно когда подтверждено, что «дочка» служила инструментом для недобросовестной реализации чужих интересов.

В литературе к этой же линии относят ужесточение санкций за умышленное доведение до банкротства, в том числе мер уголовно-правового характера.

Расширение правоприменения влечёт ещё одну тенденцию — возрастание роли доказательственной базы и процессуальной стороны спора. Судебные органы требуют более убедительных подтверждений: финансовой отчётности, корреспонденции (включая электронную почту и сообщения в мессенджерах), материалов из облачных сервисов и прочих цифровых следов, свидетельских показаний, экспертных заключений.

Одновременно усложнение информационных технологий и хозяйственных схем закономерно усложняет и процесс доказывания — он требует узкопрофильных познаний и компетенций.

Существенно меняются и подходы к установлению оснований. Причинная связь между поведением контролирующего лица и неплатёжеспособностью должника исследуется всё скрупулёзнее, а обоснование вины должно быть всё более весомым. Поведение проверяется на соответствие добросовестности и разумности даже при отсутствии формального нарушения конкретной нормы. Если действия таких лиц ухудшили финансовое состояние должника, суды всё чаще исходят из презумпции вины.

Отдельного упоминания заслуживает влияние зарубежных стандартов и практик. Российские суды всё чаще принимают в расчёт подходы корпоративного и банкротного права других правопорядков — в частности, начала ответственного управления и противодействия выводу активов.

Между тем распространение субсидиарной ответственности в корпоративной сфере идёт такими темпами, что скоро, по-видимому, придётся констатировать: изъятие стало правилом, а самостоятельная имущественная ответственность организации — редким случаем.

Законодатель и практика настроены «улучшать» этот институт сугубо в пользу кредиторов, максимально облегчая привлечение контролирующих лиц. Образцами при этом служат разнообразные модели снятия корпоративной вуали — как из англо-американской, так и из континентально-европейской традиции. Последствия такого курса для экономики могут быть весьма тревожными: он отнимает у участников оборота значительную долю стимулов к созданию новых предприятий. Одно только осознание, что риски коммерческой деятельности корпорации лягут в конечном счёте на учредителей (участников) и их личное имущество вне зависимости от организационно-правовой формы, обладает сильнейшим дестимулирующим эффектом. Не в меньшей степени это касается и некоммерческих организаций, чьи учредители (участники) по большей части не задумываются об имущественных последствиях их создания и работы.

Институт субсидиарной ответственности (субсидиарных обязательств) в отечественном гражданском праве требует переосмысления и куда более подробной регламентации — как в целом, так и применительно к корпоративным связям. В общем виде это понятие охватывает как минимум три разновидности, каждой из которых нужно самостоятельное регулирование:

– специфическое субсидиарное обязательство с множественностью лиц на стороне должника: субсидиарный должник выступает дополнительной стороной основного обязательства и в полном объёме принимает на себя обязанности и ответственность вместо основного — вплоть до реального исполнения;

– субсидиарное «обеспечительное» обязательство денежного свойства —

отвечать за неисполнение или ненадлежащее исполнение основным должником через возмещение убытков и уплату штрафных санкций;

– субсидиарная ответственность за неправомерное поведение самого субсидиарного должника — его обязанность отвечать за неисполнение или ненадлежащее исполнение основного обязательства, вызванное его же противоправными действиями.

Соответствующая регламентация должна найти место: для первой разновидности — в гл. 22 ГК РФ (исполнение обязательств), для второй — в гл. 23 ГК РФ (обеспечение исполнения обязательств), для третьей — в гл. 25 ГК РФ (ответственность за нарушение обязательств).

Список литературы

1. Абдулкадиров Т. Судебная дискреция по вопросам о субсидиарной ответственности нуждается в ограничении? // Вестник арбитражной практики. 2021. № 3.

2. Абрамов С.И. Субсидиарная ответственность за доведение до банкротства: вопросы теории и практики // Вестник арбитражной практики. 2020. № 1.

3. Будылин С.Л., Иванец Ю.Л. Срывая покровы. Доктрина снятия корпоративной вуали в зарубежных странах и в России // Вестник ВАС РФ. 2013. № 7.

4. Голубцов В.Г. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц: эволюция законодательных подходов // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2020. № 2.

5. Гутников О.В. Контролирующие лица как субъекты корпоративной ответственности // Яковлев В.Ф., Хабриева Т.Я., Андреев В.К. и др. Правосубъектность: общетеоретический, отраслевой и международно-правовой анализ: сборник материалов к XII Ежегодным научным чтениям памяти профессора С.Н. Братуся. М., 2017.

6. Гутников О.В. Корпоративная ответственность в гражданском праве: монография. М., 2019.

7. Гутников О.В. Ответственность контролирующих лиц по

обязательствам ликвидированного юридического лица: pro et contra // Цивилистика (Журнал РШЧП). 2020. Т. 2. № 5.

8. Гутников О.В. Пределы императивности в акционерном праве // Двадцать пять лет российскому акционерному закону: проблемы, задачи, перспективы развития / отв. ред. Д.В. Ломакин. М., 2021.

9. Гутников О.В. Развитие корпоративной ответственности в судебной практике // Журнал российского права. 2021. № 6.

УДК 343

ДЕЙСТВИЕ УГОЛОВНОГО ЗАКОНА В ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Тараненко Александр Михайлович

Магистрант

АНО ВО «Московский университет «Синергия», город Москва

Аннотация. *В данной научной статье рассматриваются особенности применения, принципов действия уголовного законодательства Российской Федерации в пространстве при совершении преступлений с применением сети Интернет. По итогам проведенного исследования сделан вывод о необходимости активного развития международного сотрудничества с целью противодействия рассматриваемому типу общественно опасных деяний.*

This scientific article examines the specifics of applying the principles of the criminal legislation of the Russian Federation in the context of crimes committed using the Internet. Based on the results of the study, it is concluded that there is a need to actively develop international cooperation in order to counteract this type of socially dangerous acts.

Ключевые слова: *уголовный закон; пространство; преступление; цифровые технологии; сеть Интернет*

Keywords*: criminal law; space; crime; digital technologies; the Internet*

Активное развитие цифровых и информационных технологических решений привело к возникновению новых форм или вдов предприятий, которые совершаются с использованием сети Интернет, и, как правило, затрагивают интересы различных сторон, в том числе, мировых стран (в случае, если лицо,

совершившее противоправное деяние находится в иной юрисдикции по сравнению с правовой системой потерпевшего) [4]. Следует отметить то, что в представленных условиях классические принципы действия уголовного законодательства требуют адаптации к цифровой реальности.

Согласно положениям статей 11 и 12 действующего Уголовного кодекса Российской Федерации, выделяется несколько ключевых принципов действия уголовного закона в пространстве, при этом, они, применительно к преступлениям, совершенным с применением сети Интернет реализуются с рядом оговоров, в частности:

1) территориальный принцип представляет собой принцип, который обеспечивает признание юрисдикции определенного государства по месту совершения преступления либо наступления общественно опасных последствий, что, в свою очередь, приводит к возникновению споров в современной науке уголовного права относительно определения локации совершения преступления с применением сети интернет (например, месторасположение устройства либо сервера преступника либо место причинения определенного вреда);

2) национальный принцип – это принцип, который позволяет обеспечить привлечение граждан определенной страны к ответственности, вне зависимости от места совершения преступления, что особенно важно в случаях, когда граждан России совершает преступления, находясь в другой стране;

3) защитный принцип представляет собой важный принцип, который позволяет государству в лице органов власти преследовать различные деяния, составляющие угрозу его интересам даже в том числе, если совершены за пределами территории страны (например, кибератака на объекты критической информационной инфраструктуры);

4) принцип универсальности представляет собой принцип, который предусматривает возможность привлечения различных субъектов к ответственности за преступления, которые являются угрозой для всего мирового сообщества (к примеру, кибертерроризм) [1].

В целом, обеспечение комплексного учета представленных принципов

выступает в форме основы для их рационального использования с целью противодействия преступлениям, совершенным с применением сети Интернет и, как следствие, полного выполнения требований действующего законодательства Российской Федерации.

На сегодняшний день, в отечественной науке уголовного права существуют определенные сложности применения правовых норм, которые обусловлены отсутствием единого либо универсального подхода, относительно определения места совершения преступного деяния с использованием сети Интернет. Так, в уголовно-правовой доктрине и судебной практике, преимущественно используются следующее подходы:

1) местом совершения преступного деяния является место ввода команды, то есть локализация определенного устройства, с применением которого совершены преступные действия, что достаточно удобно для фиксации времени совершения преступления;

2) место совершения преступления тождественно месту наступления вреда, то есть той территории, где лицо, являющееся потерпевшим, понесло определенный ущерб, при этом, данный подход полностью соответствует содержанию концепции последствий, при этом, затрудняет установление имеющейся юрисдикции;

3) местом совершения преступления является место хранения данных, то есть юрисдикция определенного государства, в рамках которой обеспечено размещение серверов с незаконной информацией, при этом, данная трактовка имеет важность для правильного сбора доказательной базы [3].

В современной правоприменительной практике все вышеуказанные подходы вступают в противоречие, что приводит к возникновению коллизии юрисдикций, а также риска двойного преследования за одно и то же противоправное деяние. Для успешного решения рассматриваемого недостатка, обеспечивается активное развитие международного сотрудничества, при этом, ключевым документом в рассматриваемой сфере является Будапештская конвенция Совета Европы о киберпреступности, в положениях которой закреплены следующие

аспекты:

1) общие стандарты криминализации деятельности с использованием сети Интернет;

2) особенности реализации процедуры, связанной с оказанием международной помощи и использованием механизма обмена электронными доказательствами.

На сегодняшний день, Российская Федерация не является участницей Будапештскую конвенции Совета Европы о киберпреступности, однако, положения рассматриваемого международного правового акта оказывают непосредственное воздействие на формирование национальных подходов и являются основой для успешной гармонизации законодательных правовых актов [2].

В качестве еще одной проблемы, определяющей действие уголовного закона в пространстве при совершении преступлений с использованием сети Интернет, является специфика цифровой доказательной базы, так как данный вид доказательств распределен по юрисдикциям различных государств, и, как следствие, требуется активное взаимодействие между правоохранительными органами. При отсутствии унифицированных процедур получения рассматриваемых данных рассматриваемый процесс затягивается, что, в свою очередь, приводит к уменьшению эффективности политики по противодействию рассматриваемому типу преступлений.

Проведенный анализ информационных источников, позволяет выделить два основных подхода либо модели, используемых для преодоления имеющихся проблемных зон или трудностей, в частности:

1) активная реализация концепции «квазитерритории», исходя из содержания которой, цифровое пространство будет рассматриваться в качестве особой зоны, предполагающей, что юрисдикция определяется на основе функциональных критериев (например, целевая аудитория либо принадлежность определенных объектов инфраструктуры);

2) принятие изменений в положения действующего законодательства Российской Федерации, которые позволят закрепить в нормативных актах

приоритетное значение одного из критериев для киберпреступлений (например, место наступления последствий).

В целом все вышеуказанные направления связаны с активным развитием межгосударственных механизмов взаимодействия, что, в свою очередь, обеспечит противодействие рассматриваемому типу преступных деяний.

Таким образом, проведенный анализ позволил установить то, что действие положений уголовного законодательства Российской Федерации в пространстве по отношению к преступлениям, совершенным с использованием сети Интернет, требует сочетания традиционных принципов национальной юрисдикции, а также международных инструментов регулирования. Для укрепления качества уголовной политики необходимо обеспечивать активное развитие системы международного сотрудничества, которая позволит устранить имеющиеся правовые пробелы и, как следствие, окажет положительное воздействие на формирование предсказуемой правоприменительной практики в условиях цифровизации преступности.

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2026) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/10108000/. Дата обращения: 03.11.2026.

2. Светлова, Е. С. Проблема классификации интернет-преступлений / Е. С. Светлова // Актуальные вопросы юридической науки, права и правосудия. Материалы Всероссийской межвузовской студенческой научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2025. – С. 394-396.

3. Ногин, Ю. Ю. Кибербуллинг: правовые и социологические аспекты / Ю. Ю. Ногин // Теория и практика современной науки. – 2025. – № 3 (117). – С. 104-109.

4. Валеев, Э. Р. Проблемы уголовной ответственности в сети интернет / Э. Р. Валеев // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2025. – С. 113-117.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.016:62-52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТАМИ В ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ

Дикая Инна Владимировна

к.п.н., доцент

Брындин Тигран Александрович

студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье рассматривается применение нейросетей для управления роботами в динамической среде. Показано, что они ускоряют реакцию робота на изменения и помогают работать в условиях неопределённости: анализировать данные с датчиков, принимать решения и адаптироваться. Также отмечены этапы создания, плюсы и минусы системы. Вывод: нейросетевые технологии повышают самостоятельность и гибкость роботов и перспективны для робототехники.*

Ключевые слова: *нейросети, робототехника, управление роботом, динамическая среда, искусственный интеллект, адаптация, датчики*

Abstract. *The article explores using neural networks to control robots in dynamic environments. They help robots react faster to changes, operate under uncertainty, analyze sensor data, make decisions, and adapt. The text also covers the system's development stages, pros, and cons. Neural-network technologies enhance robot independence and flexibility, offering significant potential for robotics.*

Keywords: *neural networks, robotics, robot control, dynamic environment, artificial intelligence, adaptation, sensors*

Современная робототехника развивается очень быстро. Сегодня роботы используются не только в производстве, но и в медицине, сельском хозяйстве, логистике, спасательных работах и быту. Однако во многих случаях робот работает в постоянно меняющейся среде. На пути могут появляться множество помех: препятствия, люди, движущиеся объекты, изменения освещения или поверхности. В таких условиях обычные программы управления часто оказываются недостаточно гибкими. Именно поэтому всё больше внимания уделяется использованию нейросетей для управления роботами [1] [2].

Нейросеть (искусственная нейронная сеть) — это математическая модель или программа, построенная по принципу работы нервных клеток мозга: она состоит из взаимосвязанных «искусственных нейронов» (вычислительных узлов), организованных в слои. Её главная особенность — способность обучаться на данных. В робототехнике она может анализировать ситуацию и выбирать подходящее действие. Такой подход особенно полезен в условиях нестабильного окружения. Если робот должен работать в динамической среде, ему важно видеть ситуацию и быстро понимать, как в ней лучше действовать [3].

Одним из главных преимуществ нейросетей является их адаптация: робот, оснащённый такой системой, может со временем улучшать качество своей работы. Например, при встрече с новыми препятствиями нейросеть может помочь ему изменить маршрут. Если условия меняются часто, робот не будет каждый раз требовать перенастройки программы, а быстро сам примет решение на основе полученного опыта [2] [5].

Для управления роботом в динамической среде обычно используются данные с разных датчиков: камеры, датчики расстояния, датчики движения и другие устройства. Нейросеть получает эти данные, обрабатывает их и определяет, что происходит вокруг. После этого она выбирает действие: остановиться, повернуть, ускориться, объехать препятствие или продолжить движение. Таким образом, нейросеть становится частью системы управления, которая помогает роботу действовать более уверенно и точно [4].

Особенно важна роль нейросетей в задачах навигации. Робот должен не

только двигаться вперёд, но и понимать, где он находится, куда ему нужно попасть и как избежать столкновений — в изменяющейся среде это сделать непросто. Например, если человек внезапно вышел на путь робота, система должна быстро распознать опасность и изменить поведение. Обычные алгоритмы могут работать медленно или слишком жёстко, а нейросеть способна быстрее подстроиться под ситуацию [3].

Ещё одна важная область применения — роботы, которые работают вместе с человеком. В таких случаях особенно важно, чтобы машина могла понимать изменения в обстановке и не создавать опасности. Нейросети помогают роботу учитывать движение людей, расстояние до объектов и возможные риски. Это делает взаимодействие более безопасным и удобным. В будущем такие системы могут широко использоваться в больницах, на складах, в сервисных роботах и в домашних помощниках [2].

Создание нейросетевой системы управления роботом обычно включает несколько этапов. Сначала определяют задачу: что именно должен делать робот и в каких условиях он будет работать, затем подбирают необходимые датчики и исполнительные механизмы. После этого собирают данные, на которых нейросеть будет обучаться. Это могут быть записи движения робота, изображения, сигналы датчиков и примеры правильных действий. Далее создаётся и обучается сама нейросеть. После обучения её проверяют в реальных или модельных условиях, чтобы убедиться в правильности работы. Наконец, систему внедряют в робота для тестирования, при необходимости внося коррективы [1] [4].

Преимущества использования нейросетей в управлении роботами в динамической среде являются очевидными. Во-первых, это повышение автономности робота — он становится более автономным и может самостоятельно принимать решения в сложных ситуациях. Во-вторых, это улучшение безопасности. Робот, способный быстро реагировать на изменения, снижает риск столкновений и аварий. В-третьих, это повышение эффективности работы: робот может находить оптимальные пути, быстрее выполнять задачи и адаптироваться к меняющимся условиям, что особенно важно в логистике и производстве [2] [3].

Несмотря на преимущества, есть трудности: обучение нейросети требует много данных, оно длительное и ресурсоёмкое. Важно грамотно выбрать архитектуру и настроить параметры. Ещё одна проблема — интерпретация решений: сложно понять логику действий робота, из-за чего труднее отлаживать и улучшать систему [4] [5].

Тем не менее развитие нейросетевых технологий открывает перед робототехникой поистине безграничные возможности. Роботы становятся умнее, самостоятельнее и способны решать всё более сложные задачи в самых разнообразных условиях. Способность нейросетей к обучению и адаптации делает их идеальным инструментом для создания роботов, которые могут успешно работать в динамически изменяющейся среде [2].

В заключение можно сказать, что нейросети — это мощный инструмент, который кардинально меняет подход к управлению роботами. Они позволяют машинам не просто следовать инструкциям, а учиться, адаптироваться и принимать решения в реальном времени, что является ключевым фактором для успешной работы в постоянно меняющемся мире. Дальнейшие исследования и разработки в этой области, несомненно, приведут к созданию ещё более совершенных и универсальных робототехнических систем [1] [3] [5].

Список литературы

1. Аксёнов, К. А. Нейросетевые методы планирования траектории мобильных роботов в недетерминированных средах / К. А. Аксёнов, Т. В. Морозова // Мехатроника, автоматизация, управление. — 2021. — Т. 22, № 6. — С. 312–321.

2. Бобцов, А. А. Адаптивное управление робототехническими системами на основе глубокого обучения с подкреплением / А. А. Бобцов, С. В. Николаев // Известия РАН. Теория и системы управления. — 2022. — № 3. — С. 88–102.

3. Воронов, М. Ю. Обучение с подкреплением в задачах навигации автономных роботов: обзор современных подходов / М. Ю. Воронов, Е. С. Кириллова // Искусственный интеллект и принятие решений. — 2020. — № 4. — С. 45–61.

4. Гуляев, С. В. Нейросетевая идентификация динамических объектов в

условиях неопределённости / С. В. Гуляев, О. Н. Тихомирова // Автометрия. — 2019. — Т. 55, № 5. — С. 23–34.

5. Емельянов, С. А. Рекуррентные нейронные сети в задачах прогнозирования состояния среды для систем управления роботами / С. А. Емельянов // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Серия «Приборостроение». — 2021. — № 2. — С. 67–80.

УДК 37.018.4:37.026:681.5

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ: КАК РАБОТАТЬ С РАЗНОУРОВНЕВОЙ ГРУППОЙ

Дикая Инна Владимировна

к.п.н., доцент

Мазур Кристина Валерьевна

студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье рассматриваются современные подходы к организации обучения робототехнике в условиях разноуровневой группы обучающихся. Анализируются методики адаптации содержания и темпа обучения для детей с различным уровнем подготовки. Особое внимание уделяется практическим инструментам индивидуализации: «лестничным» заданиям, модульным траекториям и микропроектам.*

Ключевые слова: *Робототехника, индивидуализация обучения, разноуровневая группа, дифференциация заданий, модульная траектория, самостоятельная работа*

Abstract. *The article examines modern approaches to organizing robotics education in a multi-level group of students. The methods of adapting the content and pace of instruction for children with different levels of preparation are analysed. Special attention is paid to practical tools for individualization: ladder tasks, modular trajectories, and microprojects.*

Keywords: *robotics, individualization of education, multi-level group, task differentiation, modular trajectory, independent work*

В современных условиях развития технического образования особую

актуальность приобретает проблема индивидуализации и организации эффективного обучения в группах с разноуровневой подготовкой обучающихся. Робототехника как междисциплинарная область требует комплексного подхода к формированию компетенций, при этом важно обеспечить индивидуальный темп освоения материала каждым учащимся [1].

Эффективным инструментом индивидуализации выступает система лестничных заданий, где базовый уровень постепенно усложняется дополнительными задачами. Например, при сборке базовой модели все учащиеся выполняют общий алгоритм, а для продвинутых учеников предлагаются возможные модификации конструкции или усложненные программные задачи [2].

Важным элементом индивидуализации, также является модульная организация обучения. Каждый модуль представляет собой самостоятельный блок знаний и навыков, осваиваемых учащимися в индивидуальном порядке. Данный подход позволяет формировать индивидуальные образовательные траектории, где каждый ученик движется по собственному маршруту освоения материала. Модули могут включать различные уровни сложности: от базовых операций до исследовательских задач. При этом сохраняется целостность образовательного процесса и обеспечивается достижение общих целей обучения [3].

Микропроекты выступают эффективным инструментом развития самостоятельности учащихся. Они позволяют ученикам применять полученные знания на практике, развивать творческие способности и работать в индивидуальном темпе. А также реализовать дифференцированный подход через выбор тематики, сложности и формата реализации проекта. Важно предусмотреть возможность масштабирования проекта в зависимости от уровня подготовки участника [4].

Для организации эффективной самостоятельной работы разрабатываются специальные методические материалы. Карточки - подсказки содержат пошаговые инструкции с нарастающей сложностью, что позволяет учащимся самостоятельно преодолевать трудности в процессе обучения. Чек - листы, являясь инструментом самоконтроля, помогают ученикам структурировать работу и отслеживать прогресс и качество выполнения заданий [5].

Система критериев самооценки включает количественные и качественные показатели, такие как техническая сложность проекта и оригинальность решения, позволяющие учащимся оценивать собственные достижения. Это способствует формированию метапредметных компетенций и развитию навыков рефлексии и самоорганизации [6].

В процессе реализации индивидуализированного подхода особое внимание уделяется организации групповой работы. Так как более опытные участники могут выступать наставниками для новичков и менее преуспевающих участников группы. Это также может способствовать формированию атмосферы сотрудничества и взаимопомощи в коллективе. Такой подход направлен не только на ускорение процесса обучения, но и развитие социальных компетенций учащихся.

Практическое применение инструментов индивидуализации требует создания специальной образовательной среды. Необходимо обеспечить доступ к разноуровневым материалам, организовать систему консультаций и обратной связи, предусмотреть возможности для групповой работы и взаимопомощи [7].

Важным аспектом является мониторинг эффективности применяемых методик. Регулярная диагностика позволяет корректировать образовательные траектории, обеспечивать оптимальное продвижение всех участников образовательного процесса и своевременно вносить изменения в систему заданий [8].

Еще одним важным аспектом индивидуализации является формирование у обучающихся инженерного мышления. В процессе работы над проектами учащиеся учатся анализировать проблемы, находить оптимальные решения и совершенствовать свои разработки, что является особенно важным для развития технического творчества [9].

При этом практическая направленность индивидуализированного обучения позволяет обучающимся применять полученные знания в реальных условиях. Так как работа над робототехническими проектами способствует формированию технологических компетенций, включая умение работать с современным оборудованием и программным обеспечением.

Таким образом, комплексный подход к индивидуализации обучения в робототехнике позволяет обеспечить эффективное развитие каждого учащегося с учетом его индивидуальных особенностей и уровня подготовки. Использование современных методических инструментов способствует формированию устойчивых технических компетенций и развитию творческого потенциала обучающихся.

Список литературы

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. –СПб.: Наука, 2013. 319 с.

2. Каширин Д.А., Федорова Н.Д. Основы робототехники: учебное пособие. Курган: ИРОСТ, 2013. 240 с.

3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 286 с.

4. Ионкина Н.А. Дифференцированный подход при обучении робототехнике в школе // Молодой ученый. 2016. №20(124). С. 693-695.

5. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Основы робототехники: учебное пособие. Новосибирск: Сибпринт, 2019. 160 с.

6. Чупин Д.Ю., Ступин А.А., Ступина Е.Е. Образовательная робототехника: учебное пособие. Новосибирск: Сибпринт, 2019. 114 с.

7. Шабалин К.В. Потенциал проектной деятельности в повышении мотивационного ресурса старшеклассников на занятиях в кружке по робототехнике // Научно-педагогическое обозрение. 2022. №6(46). С. 138-146.

8. Овечкина А.И., Петрова Н.П., Присяжная Р.И. Влияние проектной деятельности на формирование общепрофессиональных компетенций // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. №6(132). С. 176-181.

9. Ступин, А. А., Ступина, Е. Е., Чупин, Д. Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. - Новосибирск: Сибпринт, 2019. - 103 с.

УДК 373.5:37.037:681.5

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ШКОЛЬНУЮ ВНЕУРОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: МОДЕЛИ И ЭФФЕКТЫ

Дикая Инна Владимировна

к.п.н., доцент

Чернега Раиса Геннадьевна

Студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье рассмотрены модели интеграции робототехники во внеурочную деятельность (кружки, факультативы, интенсивы, межпредметные модули) и условия сотрудничества школы с технопарками и вузами. Предложена система показателей для оценки вовлечённости и развития компетенций. Эффективность робототехнического образования определяется качеством проектных задач, средой, командной работой и рефлексией.*

Ключевые слова: *образовательная робототехника, внеурочная деятельность, школьники, техническое творчество, межпредметная интеграция, технопарк, инженерное мышление, технические компетенции*

Abstract: *The article discusses models for integrating robotics into extracurricular activities (clubs, electives, intensives, interdisciplinary modules) and cooperation between schools, technoparks and universities. A set of indicators to assess engagement and competency development is proposed. Effectiveness of robotics education relies on meaningful project tasks, learning environment, teamwork and reflection.*

Keywords: *educational robotics, extracurricular activities, school students, technical creativity, interdisciplinary integration, technopark, engineering thinking,*

technical competencies

Современная школа решает задачу формирования у обучающихся не только предметных знаний, но и способности применять их при решении практических и исследовательских задач. В этом контексте образовательная робототехника выступает средством объединения математики, физики, информатики, технологии и инженерного проектирования. Создание работающего устройства позволяет школьнику увидеть связь между теоретическими понятиями и конкретным техническим результатом.

Внеурочная деятельность создаёт условия для такого опыта: она допускает вариативность содержания, объединение учащихся с близкими интересами, проектную и исследовательскую работу, а также взаимодействие с внешними образовательными партнёрами [1; 2]. При этом включение робототехники не должно сводиться к разовым демонстрациям или механическому повторению инструкций. Важны последовательность образовательных задач, возможность выбора и постепенное увеличение самостоятельности.

Кружковая модель предполагает регулярные занятия устойчивой группы учащихся. Она удобна для освоения базовых операций: сборки конструкций, подключения датчиков, программирования алгоритмов, испытания и доработки устройств. Содержание курса может строиться по спиральному принципу: знакомые действия повторяются в более сложных проектах, а обучающиеся постепенно переходят от работы по образцу к самостоятельному проектированию.

Факультативная модель позволяет связать робототехнику с интересами школьников и задачами отдельных предметов. Например, при изучении движения можно исследовать скорость и траекторию робота, на занятиях по информатике — условия и циклы в алгоритмах, а в математике — измерения, пропорции и обработку результатов. Такая организация способствует переносу знаний между предметными областями, если педагог заранее согласует цели, терминологию и ожидаемые результаты.

Проектная модель строится вокруг конкретной проблемы, для решения которой требуется создать или усовершенствовать робототехническое устройство.

Примерами могут служить автоматизированная модель теплицы, робот для сортировки объектов по заданному признаку или устройство, сигнализирующее об изменении условий окружающей среды. Проект проходит этапы постановки задачи, разработки технического задания, конструирования, программирования, испытаний и презентации результата. Ошибки рассматриваются как источник данных для следующей итерации, а не только как повод для выставления оценки.

Межпредметная модель объединяет робототехнику с несколькими учебными дисциплинами в рамках общей темы. В проекте «Умная теплица» обучающиеся могут использовать знания о растениях и условиях их роста, измерять параметры среды, программировать реакцию системы на показания датчиков и рассчитывать потребление ресурсов. В проекте «Доступная школьная среда» команда исследует практическую проблему, разрабатывает модель технического решения и оценивает её удобство и безопасность. Межпредметная интеграция особенно эффективна, когда вклад каждой дисциплины необходим для достижения общего результата.

Интенсивы и тематические мастерские подходят для знакомства с робототехникой, запуска командных идей и подготовки к конкурсам. Они могут проводиться на базе школы или совместно с технопарком, центром дополнительного образования либо вузом. Краткосрочный формат помогает расширить круг участников, однако для устойчивого развития компетенций его целесообразно дополнять регулярными занятиями и сопровождением проектов.

Сотрудничество с внешними партнёрами позволяет расширить доступ к оборудованию, программным средствам и экспертной поддержке. Нормативные подходы к организации внеурочной деятельности допускают использование ресурсов организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций, вузов и иных партнёров [1]. Исследования практик сетевого взаимодействия также подчёркивают значение совместных программ, методической поддержки педагогов и возможности воплощать авторские технические замыслы учащихся [3].

Партнёрство не должно ограничиваться экскурсиями. Более устойчивый

эффект возникает, когда школьная команда получает реальную задачу, посещает лабораторию для выполнения отдельных этапов, консультируется со специалистами и возвращается к доработке проекта в школе. При этом доступ к внешней инфраструктуре следует организовывать так, чтобы отсутствие возможности регулярно посещать технопарк не лишало учащихся участия: часть работы должна выполняться на школьной базе или с использованием доступных цифровых средств.

Не менее важна доступность робототехнической среды. Следует предусматривать задания разного уровня сложности, возможность работать в паре, альтернативные способы фиксации результатов и повторное использование деталей. Соревнование может усиливать мотивацию части учащихся, однако не должно быть единственным критерием успеха: ценность имеют также улучшение собственной модели, качественная документация, сотрудничество и способность объяснять технические решения.

Интеграция образовательной робототехники во внеурочную деятельность может осуществляться через кружки, факультативы, проектные интенсивы, межпредметные модули и сетевые программы с участием технопарков и вузов. Выбор модели определяется образовательными целями, ресурсами школы, подготовленностью педагогов и интересами обучающихся. Наиболее гибкие программы сочетают регулярное освоение базовых навыков с проектными задачами, в которых учащиеся могут самостоятельно выбирать и проверять технические решения.

Оценка эффективности должна опираться на совокупность показателей вовлечённости, динамики технических умений, качества проектного процесса и способности к командной работе. Предложенные метрики могут использоваться для внутреннего мониторинга и корректировки программ, но требуют адаптации к конкретным условиям и не заменяют полноценного исследования. Устойчивый образовательный эффект достигается при сочетании доступной материальной базы, педагогического сопровождения, творческой самостоятельности и регулярной рефлексии.

Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изм. и доп.). Раздел «План внеурочной деятельности».

2. Скурихина Ю. А. Методические принципы изучения робототехники в рамках урочной и внеурочной деятельности // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – № 4. – С. 37–47. – URL: https://e-koncept.ru/2018/181020.htm (дата обращения: 27.10.2026).

3. Organization of interaction between the technopark of universal pedagogical competencies and schools on the example of the implementation of the network educational program «Technology» // Modern high technologies. – URL: https://top-technologies.ru/en/article/view?id=39516 (дата обращения: 27.10.2026).

4. Апачева В. В., Николаева Н. Е., Кузнецова Э. А. Внедрение курса «Образовательная робототехника и 3D моделирование» во внеурочную деятельность // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 25. – С. 176–180. – URL: https://e-koncept.ru/2014/55279.htm (дата обращения: 27.10.2026).

УДК 37.016:371.385:681.5

РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У ШКОЛЬНИКОВ

Дикой Андрей Алексеевич

к.п.н., доцент

Раскалинский Александр Романович

Студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье рассматривается потенциал образовательной робототехники как средства формирования исследовательских навыков у школьников. Автор анализирует педагогический переход от репродуктивной деятельности («сборки по инструкции») к полноценному научному поиску, включающему формулирование гипотез, планирование эксперимента, сбор, математическую обработку и интерпретацию эмпирических данных. На примерах учебных кейсов (исследование коэффициента сцепления колес, калибровка датчиков освещенности, оптимизация алгоритмов движения) показано, как превратить робототехнический конструктор в физико-кибернетическую лабораторию. В работе систематизированы организационные форматы интеграции мини-исследований в базовый и дополнительный учебный план по физике, информатике и технологии (экспресс-исследования на уроках, модульные проекты, подготовка к STEM-соревнованиям). Сделан вывод о том, что смещение акцента на исследовательский подход способствует формированию у учащихся научного мышления и метапредметных компетенций.*

Ключевые слова: *образовательная робототехника, исследовательские навыки, STEM-образование, научный поиск, учебный эксперимент, гипотеза,*

школьное образование, метапредметные компетенции

Abstract. *The article considers the potential of educational robotics as a tool for developing research skills in school students. The author analyzes the pedagogical transition from reproductive activities ("assembly according to instructions") to full-fledged scientific inquiry, which includes formulating hypotheses, planning experiments, collecting, mathematically processing, and interpreting empirical data. Through educational case studies (investigating the coefficient of wheel friction, calibrating light sensors, and optimizing motion algorithms), the paper demonstrates how to turn a robotics kit into a physico-cybernetic laboratory. The study systematizes organizational formats for integrating mini-research projects into core and supplementary curricula for physics, computer science, and technology (express research in lessons, modular projects, and preparation for STEM competitions). It is concluded that shifting the focus toward a research-based approach promotes the formation of scientific thinking and meta-subject competencies in students.*

Keywords: *educational robotics, research skills, STEM education, scientific inquiry, educational experiment, hypothesis, school education, meta-subject competencies*

Современная парадигма школьного образования ориентирована на формирование у учащихся не только суммы предметных знаний, но и метапредметных компетенций, ключевое место среди которых занимают исследовательские навыки. Способность критически мыслить, ставить гипотезы, проектировать эксперимент, собирать и анализировать эмпирические данные необходима будущему специалисту в любой высокотехнологичной отрасли. Образовательная робототехника традиционно воспринимается как средство изучения основ конструирования и программирования [7]. Однако при определенном методическом подходе робототехнический конструктор превращается из простого инженерного тренажера в полноценную физико-кибернетическую лабораторию. Главный педагогический барьер заключается в преодолении стереотипа, сводящего робототехнику к сборке по готовой инструкции. Цель данной статьи — показать, как изменить вектор учебной деятельности от пошагового воспроизведения

алгоритмов к полноценному научному поиску [1].

Классическое занятие по робототехнике часто строится по схеме изучения инструкции, сборки модели, загрузки готового кода и демонстрации работы. При таком подходе развиваются мелкая моторика, внимательность и базовые алгоритмические навыки, но исследовательский потенциал учащихся остается невостребованным. Для развития исследовательских компетенций структура занятия должна трансформироваться в соответствии с логикой научного метода. Вместо готовых схем сборки и слепого следования мануалам учащиеся сталкиваются с открытыми проблемными ситуациями, требующими самостоятельной постановки задач. Например, перед ними ставится не задача собрать робота по чертежу, а вопрос о том, как заставить устройство нарисовать идеальную окружность на некорректном покрытии. Отсутствие готовых ответов стимулирует выдвижение гипотез, выбор переменных, планирование серии испытаний и многократный сбор данных с последующим построением графиков и расчетом среднего отклонения [3].

Практическая реализация исследовательского подхода охватывает различные направления учебной деятельности. В рамках физики движения школьники исследуют коэффициент сцепления колес с поверхностью. Решая проблему проскальзывания робота на старте или при повороте, учащиеся определяют зависимость максимального ускорения от типа используемых шин и материала покрытия. Они выдвигают гипотезы, проводят эксперименты с разным весом конструкции и покрытием, снимают показания с энкодеров и рассчитывают процент буксования, выявляя оптимальные параметры шасси. Другим важным направлением является калибровка датчиков и изучение влияния внешних помех на точность измерений [6]. Исследуя, почему робот теряет трассу при изменении освещенности, школьники записывают показатели оптического датчика при шаговом изменении высоты и освещения, строят кривые для разных условий, выделяют зону стабильности и создают алгоритмы динамической калибровки. Также плодотворным оказывается алгоритмическое исследование, связанное с оптимизацией пропорционального регулятора при движении робота вдоль стены, где подбирается

коэффициент пропорциональности для достижения плавности хода без лишних автоколебаний [2].

Для эффективной интеграции исследовательского подхода без перегрузки школьной программы целесообразно использовать гибкие организационные форматы. Экспресс-исследования на уроках физики и информатики продолжительностью пятнадцать-двадцать минут позволяют сравнивать эффективность алгоритмов на реальном микроконтроллере или демонстрировать законы механики с помощью датчиков. Модульные исследовательские проекты в рамках предметной области «Технология» и робототехники занимают от четырех до шести учебных часов и предполагают погружение в проблему, выработку технических решений, проверку их работоспособности и защиту результатов с графиками и статистикой. Внеурочная деятельность и участие в STEM-соревнованиях ориентируют школьников на подготовку проектов для научно-практических конференций, где оценивается не просто демонстрация устройства, а глубина проведенного эксперимента, наличие контрольных групп и точность измерений.

В заключение следует отметить, что образовательная робототехника обладает огромным потенциалом в сфере формирования исследовательских навыков у школьников [5]. Смещение акцента с конструирования по инструкции на формулирование проблемных вопросов и проведение экспериментов позволяет сформировать ключевые элементы научного мышления. Учащиеся приобретают умение видеть проблемы в работе технических систем, способность выдвигать проверяемые гипотезы, навыки проектирования строгого эксперимента с изоляцией исследуемых факторов, а также опыт работы с физическими данными, их математической обработки и объективной интерпретации. Предложенные форматы легко адаптируются под материально-техническую базу школы и превращают занятия в стартовую площадку для будущей научно-исследовательской деятельности [4].

Список литературы

1. Залогова, Л. А. Основы робототехники. Элективный курс: учебное пособие / Л. А. Залогова. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — 183 с.

2. Белиовская, Л. Г. Использование LEGO-роботов в школьном физическом эксперименте / Л. Г. Белиовская, Н. А. Белиовский. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 160 с.

3. Тарапата, В. В. Конструируем роботов. Наглядно-практическое пособие по ментальной и прикладной робототехнике / В. В. Тарапата. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 224 с.

4. Wing, J. M. Computational Thinking / J. M. Wing // Communications of the ACM. — 2006. — Vol. 49, No. 3. — P. 33–35.

5. Никитина, Э. В. Образовательная робототехника как средство формирования метапредметных компетенций учащихся / Э. В. Никитина, О. А. Петросян // Преподавание физики и информатики в школе. — 2020. — № 6. — С. 41–48.

6. Тарапата, В. В. Конструируем роботов. Наглядно-практическое пособие по ментальной и прикладной робототехнике / В. В. Тарапата. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 224 с.

7. Федорова, Г. А. Организация исследовательских проектов школьников на основе STEM-подхода и робототехники / Г. А. Федорова // Информатика и образование. — 2022. — № 3. — С. 27–35.

УДК 37.047:681.5

РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ: ОТ КОНСТРУКТОРА К ИНЖЕНЕРНОЙ ПРОФЕССИИ

Дикой Андрей Алексеевич

к.п.н., доцент

Адаян Глеб Борисович

Студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье рассматривается потенциал образовательной робототехники как средства ранней профориентации школьников. Показан переход от конструирования простых моделей к проектированию робототехнических систем и программированию микроконтроллеров; особое внимание уделено проектной деятельности, соревнованиям и командной работе как способам выявления склонностей к инженерным и IT-направлениям. Сделан вывод, что робототехника создаёт практическую среду для осознанного выбора образовательной траектории.*

Ключевые слова: *образовательная робототехника, ранняя профориентация, инженерное мышление, проектная деятельность, STEM-образование*

Abstract. *The article examines the potential of educational robotics as a tool for early career guidance. It describes a gradual progression from assembling simple models to designing robotic systems and programming microcontrollers, with particular attention to project-based learning, competitions and teamwork as ways to identify students' aptitudes for engineering and IT. It is concluded that robotics*

provides a practical environment for making informed decisions about future educational pathways.

Keywords: *educational robotics, early career guidance, engineering thinking, project-based learning, STEM education*

Современная система образования ориентирована не только на передачу знаний, но и на создание условий для осознанного выбора обучающимися дальнейшей образовательной и профессиональной траектории. Особенно важна ранняя профориентация, позволяющая школьникам познакомиться с различными видами деятельности до принятия решения о будущей профессии. В этом отношении значительный потенциал имеет техническое творчество, в том числе занятия образовательной робототехникой.

Робототехника объединяет элементы механики, электроники, программирования, математики и информационных технологий. Работа над робототехнической моделью требует не только усвоения теоретических сведений, но и их практического применения: необходимо сформулировать задачу, подобрать конструкцию, соединить компоненты, разработать алгоритм управления, провести испытания и оценить результат. Такая деятельность помогает школьникам увидеть взаимосвязь разных технических дисциплин и понять, какие виды задач вызывают у них наибольший интерес [1; 2].

Одним из преимуществ робототехники является возможность выстраивать обучение по возрастным этапам. В начальной школе ведущую роль играет работа с простыми конструкторами, сборка механизмов по инструкции и наблюдение за результатом. Дети знакомятся с понятиями формы, движения, устойчивости и передачи усилия, учатся следовать последовательности действий и проверять правильность сборки. На этом этапе важно поддерживать любознательность и давать возможность экспериментировать, изменяя отдельные элементы конструкции.

В среднем школьном возрасте содержание занятий может усложняться за счёт использования электродвигателей, простых датчиков и визуальных сред программирования. Обучающиеся переходят от сборки модели к созданию

устройства, выполняющего определённую функцию: движущегося робота, автоматического шлагбаума, системы освещения или модели сортировки объектов. Учащиеся учатся связывать поведение устройства с заданным алгоритмом, искать причины ошибок и вносить изменения в конструкцию или программу. Это позволяет увидеть различия между конструкторской, программистской и исследовательской деятельностью.

В подростковом возрасте возможно освоение более сложных технических решений: программирование микроконтроллеров, подключение нескольких датчиков, обработка входных сигналов и настройка исполнительных механизмов. Проекты могут включать автономное движение, распознавание препятствий, измерение параметров окружающей среды или автоматизацию бытовых процессов. При этом профориентационный эффект возникает не только благодаря сложности оборудования, но и за счёт самостоятельности школьника, возможности выбора задачи и ответственности за конечный результат.

Проектная деятельность является одним из основных способов организации занятий по робототехнике. Работа над проектом обычно включает определение проблемы, формулирование цели и требований, разработку нескольких вариантов решения, создание прототипа, программирование, испытание и представление результата. На каждом этапе обучающийся сталкивается с задачами, характерными для инженерной практики: анализом ограничений, планированием ресурсов, поиском неисправностей и оценкой эффективности решения. Практическая направленность проектной работы способствует развитию инженерного мышления и технологических компетенций [1; 3].

Для ранней профориентации важна возможность попробовать себя в разных ролях. В одной команде школьник может отвечать за механическую конструкцию, другой участник - за программирование, третий - за электронику и подключение компонентов, четвёртый - за испытания и презентацию проекта. Ротация ролей позволяет сравнить разные виды деятельности и обнаружить собственные предпочтения. Одновременно развиваются навыки коммуникации,

распределения обязанностей, аргументации решений и совместного преодоления трудностей.

Дополнительные возможности для профессионального самоопределения открывает участие в робототехнических соревнованиях, выставках и научно-технических конференциях. Подготовка к таким мероприятиям требует соблюдения технических условий, проверки надёжности модели и умения объяснить принцип её работы. Соревнования дают обучающимся возможность сравнить собственные решения с подходами других команд, получить обратную связь и поставить новые цели. Однако результативность участия не следует оценивать исключительно занятым местом: значимыми являются приобретённый опыт, качество командной работы и понимание того, чему удалось научиться.

Устойчивый профориентационный эффект усиливается при взаимодействии школ и учреждений дополнительного образования с организациями среднего профессионального и высшего образования, а также с предприятиями технического профиля. Такое сотрудничество может включать экскурсии в лаборатории и мастерские, встречи с инженерами и разработчиками, мастер-классы, консультации по проектам и совместные мероприятия. Особенно полезны задачи, имеющие понятный практический контекст: создание модели автоматизированного устройства, разработка системы мониторинга или поиск технического решения для конкретной потребности. Важно, чтобы знакомство с профессиями было содержательным и показывало не только привлекательные стороны работы, но и требования к знаниям, ответственности и безопасности.

При организации ранней профориентации необходимо учитывать индивидуальные особенности обучающихся. Не каждый школьник, проявляющий интерес к робототехнике, в дальнейшем выберет инженерную или IT-профессию, и это не снижает образовательной ценности занятий. Робототехнический проект помогает развивать универсальные навыки, которые применимы в различных областях: логическое мышление, планирование, анализ информации, творческий поиск и умение работать в команде. Задача педагога

заключается не в том, чтобы заранее закрепить за ребёнком определённую профессиональную роль, а в том, чтобы предоставить разнообразный опыт и поддержать осознанный выбор.

Для оценки профориентационных результатов можно использовать наблюдение за активностью школьников, анализ выполненных проектов, самооценку интересов, обсуждение предпочитаемых задач и рефлексию после завершения работы. Полезно фиксировать, какие этапы проекта обучающийся выполняет с наибольшей заинтересованностью, какие навыки стремится развивать и какие вопросы задаёт о дальнейшем обучении. Такие наблюдения не являются окончательным заключением о профессиональной пригодности, но помогают выстраивать индивидуальные образовательные маршруты и предлагать подходящие направления углублённого изучения.

Таким образом, образовательная робототехника выступает эффективным инструментом ранней профориентации в техническом творчестве. Переход от простых конструкторов к программируемым устройствам позволяет постепенно расширять круг технических задач и знакомить школьников с различными видами инженерной деятельности. Проектная работа, соревнования, командное взаимодействие и сотрудничество с вузами и предприятиями создают условия для проверки интересов на практике. При грамотной педагогической организации робототехника помогает обучающимся не только освоить технические навыки, но и сформировать более осознанное представление о возможных образовательных и профессиональных траекториях.

Список литературы

1. Трофимов П. А. Метод проектов на занятиях по робототехнике // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 2-5. – С. 58–62.

2. Чупин Д. Ю., Ступин А. А., Ступина Е. Е., Классов А. Б. Образовательная робототехника: учебное пособие. – Новосибирск: Сибпринт, 2019. – 114 с.

3. Ступина Е. Е., Ступин А. А., Чупин Д. Ю., Каменев Р. В. Основы робототехники: учебное пособие. – Новосибирск: Сибпринт, 2019. – 160 с.

4. Шабалин К. В. Потенциал проектной деятельности в повышении мотивационного ресурса старшеклассников на занятиях в кружке по робототехнике // Научно-педагогическое обозрение. – 2022. – № 6(46). – С. 138–146.

5. Юревич Е. И. Основы робототехники: учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 359 с.

УДК 37.014:37.09:681.5

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ: МЕТРИКИ, ИНСТРУМЕНТЫ, ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Дикая Инна Владимировна

к.п.н., доцент

Молодых Мария Сергеевна

Студент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,

город Армавир

Аннотация. *В статье представлена трёхуровневая модель оценки в образовательной робототехнике (предметные, метапредметные, личностные результаты) с измеримыми критериями и практическими инструментами (чек-листы, рубрикаторы, портфолио, цифровые средства). Оценка рассматривается как средство развития компетенций, мотивации и самостоятельности учащихся за счёт обратной связи и вовлечения в самооценку и взаимооценку.*

Ключевые слова: *образовательная робототехника, критерии оценивания, портфолио, обратная связь, самооценка, метапредметные результаты, проектная деятельность, инженерное мышление*

Abstract. *The article presents a three-level assessment model in educational robotics (subject-specific, meta-subject, and personal outcomes) with measurable criteria and practical tools (checklists, rubrics, portfolios, digital tracking). Assessment is framed as a means to develop students' competencies, motivation, and independence through feedback and engagement in self- and peer assessment.*

Keywords: *educational robotics; assessment criteria; portfolio; feedback; self-assessment; meta-subject outcomes; project-based learning; engineering thinking*

Образовательная робототехника — один из наиболее эффективных инструментов формирования у школьников инженерного мышления, навыков проектной деятельности и цифровых компетенций. В рамках занятий учащиеся не просто осваивают сборку и программирование, но и учатся планировать, тестировать, анализировать ошибки, работать в команде — то есть развивают широкий спектр метапредметных умений. Именно поэтому оценка образовательных результатов в робототехнике не может сводиться к проверке «работает/не работает»: она должна охватывать и технические достижения, и процесс освоения способов деятельности, и личностные изменения [7].

Цель оценки в образовательной робототехнике — не только зафиксировать уровень освоения содержания, но и обеспечить обратную связь, которая помогает ученику корректировать действия, видеть свой прогресс и брать ответственность за результат. Для этого нужны чёткие, измеримые и понятные всем участникам образовательного процесса критерии, а также удобные инструменты фиксации достижений. В данном тексте рассматриваются ключевые метрики оценки, практические инструменты (чек-листы, рубрикаторы, портфолио) и принципы организации обратной связи, включая вовлечение учащихся в самооценку и взаимооценку.

В робототехнике целесообразно выделять три уровня результатов:

Предметные результаты — конкретные технические умения: сборка конструкции, подключение датчиков и моторов, написание и отладка кода, понимание базовых принципов механики и электроники. Их оценивают по объективным, наблюдаемым критериям: например, «робот стабильно проезжает трассу без съездов в 4 из 5 попыток», «в коде есть обработка крайних случаев», «значения датчиков зафиксированы в разных условиях».

Метапредметные результаты — универсальные учебные действия: планирование этапов работы, распределение ролей в команде, ведение протокола тестов, формулирование гипотез и проверка их экспериментально, подготовка и проведение презентации. Здесь важны не только итоги, но и сам процесс: как ученик или команда фиксировали ошибки, как меняли план, как

аргументировали выбор решения [1].

Личностные результаты — отношение к деятельности: готовность пробовать и ошибаться, интерес к инженерной задаче, ответственность за свой участок работы, способность конструктивно обсуждать идеи. Эти результаты оценивают через рефлексию, наблюдение и косвенные индикаторы (например, инициативность, настойчивость при отладке) [4].

Для комплексной оценки применяют несколько взаимодополняющих инструментов:

Чек-листы — простые списки критериев для отдельных этапов (сборка, первичное тестирование, доработка). Они снижают субъективность, дают ученикам понятные ориентиры и помогают педагогу быстро фиксировать выполнение базовых требований [6].

Рубрикаторы (матрицы оценивания) — таблицы с уровнями по каждому критерию (базовый, продвинутый, экспертный) и описанием ожидаемых действий. Рубрикаторы особенно полезны для итоговых проектов и защит: они делают критерии прозрачными и позволяют ученику заранее понимать, что нужно сделать для более высокого результата.

Портфолио — набор артефактов, фиксирующих прогресс: эскизы и чертежи, версии кода, фото- и видеоматериалы, протоколы тестов, рефлексивные заметки, презентации и инструкции. Портфолио позволяет показать не только результат, но и путь к нему, что особенно важно в проектной и исследовательской деятельности [3].

Цифровые инструменты — системы контроля версий (Git), трекеры задач (Trello, Notion, Google Sheets), облачные среды разработки и симуляторы, а также формы для рефлексии и обратной связи. Они помогают структурировать работу, хранить историю изменений и оперативно обмениваться информацией [8].

Эффективная обратная связь в робототехнике должна быть конкретной, оперативной и ориентированной на следующий шаг. Её можно давать в разных форматах: Устные комментарии во время работы: акцент на наблюдаемых действиях и конкретных предложениях («Ты записал значения датчика — отлично.

Попробуй проверить их при разной освещённости»). Письменные заметки в трекере или на стикере: краткие, адресные указания («Проверь контакт питания при резких поворотах — возможно, он отходит»). Мини-рефлексии в конце занятия: 2–3 коротких вопроса, помогающих ученику осмыслить свой прогресс («Что получилось сегодня?», «Что было самым сложным?», «Какой следующий шаг?»). Взаимооценка в парах или командах по простым критериям: это развивает навыки коммуникации, аргументации и совместного решения проблем [1].

Принципиально важно вовлекать самих учащихся в оценку: использовать листы самооценки по критериям рубрикатора, организовывать короткие презентации промежуточных результатов, предлагать ученикам формулировать собственные гипотезы о причинах ошибок и способах их устранения. Такой подход формирует регулятивные умения и снижает тревожность, поскольку критерии становятся прозрачными, а оценка — предсказуемой.

Оценка образовательных результатов в образовательной робототехнике должна сочетать объективные технические критерии с оценкой процесса освоения способов деятельности и личностных изменений. Комплексный подход, включающий предметные, метапредметные и личностные результаты, позволяет увидеть полную картину достижений ученика и сделать оценку инструментом развития, а не только контроля [7].

Ключевыми инструментами такой оценки выступают чек-листы для фиксации базовых требований, рубрикаторы для описания уровней достижений, портфолио для демонстрации прогресса и цифровые средства для структурирования работы и хранения артефактов. Особое значение имеет регулярная, конкретная и ненавязчивая обратная связь, ориентированная на следующий шаг, а также активное вовлечение учащихся в самооценку и взаимооценку [6].

Таким образом, грамотно выстроенная система оценки не только фиксирует результаты, но и мотивирует, направляет и поддерживает ученика на каждом этапе работы над проектом, превращая ошибки в ресурс для обучения, а робототехнику — в эффективную площадку для формирования современных компетенций.

Список литературы

1. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. — М.: Просвещение, 2010.

2. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. — 2004. — № 5.

3. Материалы LEGO Education (методические рекомендации по работе с наборами EV3, SPIKE Prime, WeDo 2.0).

4. Пинская М. А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учебное пособие. — М.: Логос, 2010.

5. Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. — М.: УНЦ ДО, 2005.

6. Фишман И. С., Голуб Г. Б. Формирующая оценка образовательных результатов учащихся: методическое пособие. — Самара: Учебная литература, 2007.

7. Чупин Д. Ю., Ступин А. А. и др. «Образовательная робототехника: учебное пособие». — Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019.

8. Юревич Е. И. Основы робототехники. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Ербаткина Дарья Викторовна
Преподаватель первой квалификационной категории
ГБПОУ Иркутской области
«Усть-Ордынский аграрный техникум», поселок Усть-Ордынский

Аннотация. *В статье рассматриваются возможности применения смартфонов, планшетов и мобильных приложений на уроках русского языка и во внеурочной деятельности. Описаны основные виды приложений, варианты их использования на разных этапах занятия, преимущества и ограничения мобильного обучения. Отдельное внимание уделяется роли преподавателя в выборе цифровых ресурсов и создании условий для безопасной и результативной работы обучающихся.*

The article examines the use of smartphones, tablets, and mobile applications in Russian language lessons and extracurricular activities. It describes the main types of applications, ways to use them at different stages of a lesson, and the advantages and limitations of mobile learning. Particular attention is paid to the teacher's role in selecting digital resources and creating conditions for safe and effective learning.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, мобильное обучение, мобильные приложения, русский язык, цифровые образовательные ресурсы, самостоятельная работа*

Keywords: *information and communication technologies, mobile learning, mobile applications, Russian language, digital educational resources, independent learning*

Смартфоны и планшеты стали привычной частью повседневной жизни. С их помощью люди общаются, читают, ищут информацию, создают документы, слушают аудиоматериалы и решают множество практических задач. Мобильные устройства используются и в образовании: они помогают получать доступ к учебным материалам, выполнять задания, находить справочную информацию и поддерживать связь между преподавателем и обучающимися.

Опыт дистанционного обучения, полученный в период пандемии, показал, что цифровые средства могут поддерживать образовательный процесс, когда занятия невозможно проводить в обычном очном формате. Вместе с тем мобильные технологии полезны не только при дистанционной работе. Их можно включать и в традиционный урок — например, для выполнения короткого теста, поиска значения слова, прослушивания фрагмента произведения или самостоятельной проверки задания. Поэтому мобильное устройство следует рассматривать не как замену преподавателю и учебнику, а как дополнительный инструмент, применение которого должно быть связано с конкретной учебной целью.

Мобильное приложение — это программное обеспечение, разработанное для работы на смартфоне, планшете или другом мобильном устройстве. Одни приложения устанавливаются на устройство, другие работают через браузер. В образовательном процессе они могут выступать в качестве справочника, тренажёра, тестовой системы, электронной книги или средства обмена учебными материалами. Мобильное обучение предполагает использование таких устройств и приложений для достижения учебных целей: на занятии, при выполнении домашней работы или самостоятельном повторении материала. Исследования отмечают, что приложения могут поддерживать самостоятельную практику и решать отдельные дидактические задачи, однако их полезность зависит от содержания и соответствия цели занятия [1; 2].

Условно мобильные приложения, применимые на уроках русского языка, можно разделить на несколько групп. Первая группа — словари и справочные ресурсы. Они помогают уточнить значение слова, проверить написание, узнать ударение, найти синонимы или получить сведения о грамматической форме.

Такие ресурсы полезны при чтении текста, подготовке сочинения и редактировании собственного высказывания. Вторая группа — тренировочные приложения для отработки орфографии, пунктуации, грамматики и орфоэпии. Короткие задания можно использовать для повторения правила и самостоятельной практики. Третья группа — тестовые приложения и электронные тренажёры, обеспечивающие выполнение заданий и автоматическую проверку. Четвёртая группа — электронные учебники и мультимедийные материалы, объединяющие текст, иллюстрации, таблицы, аудио- и видеоматериалы. Наконец, существуют универсальные образовательные платформы, которые сочетают справочные материалы, упражнения и тесты. При выборе любого ресурса важно проверять точность языкового материала и качество заданий [2; 3].

На уроках русского языка смартфон или планшет может помочь найти справочную информацию, открыть электронный словарь, выполнить тест, прослушать образец чтения или проверить упражнение. Например, при изучении орфографии преподаватель может предложить выполнить короткое задание на выбор правильного написания, а затем попросить обучающихся объяснить, каким правилом они руководствовались. При работе с лексикой можно найти значение незнакомого слова, подобрать синонимы и составить с ним предложение. При изучении пунктуации полезно сначала предложить самостоятельно расставить знаки препинания, а затем сверить результат и обосновать исправления.

Возможности мобильных приложений можно использовать и на уроках литературы. Обучающиеся могут обратиться к электронному тексту произведения, прослушать фрагмент аудиокниги, посмотреть справочную информацию об авторе или историческом контексте создания произведения. После чтения можно предложить ответить на вопросы по содержанию, сопоставить эпизоды, составить цифровую карту персонажей или подготовить краткую презентацию. Важно, чтобы цифровой формат не подменял чтение художественного текста и обсуждение его содержания: приложение должно помогать внимательнее работать с произведением, а не отвлекать от него.

Мобильные устройства могут выполнять и вспомогательные функции:

служить средством доступа к учебным материалам; помогать фотографировать задание для последующей работы; воспроизводить аудиозаписи; использоваться как таймер при групповой работе; предоставлять доступ к электронному словарю или переводчику. Фото- и аудиозапись участников занятия допустимо выполнять только с их согласия и в соответствии с правилами образовательной организации.

Мобильное приложение можно включить в разные этапы занятия. В начале урока обучающиеся могут ответить на несколько вопросов, чтобы вспомнить ранее изученное правило. Во время объяснения темы — обратиться к интерактивной таблице или справочному материалу. На этапе закрепления — выполнить упражнение и проверить ответ. В конце занятия — пройти короткую самопроверку и отметить, какие вопросы требуют дополнительного повторения. Такое использование помогает связать цифровое задание с общей логикой урока, а не превращать его в отдельное развлечение.

К преимуществам мобильного обучения относится доступность учебных материалов. Обучающийся может повторить правило или выполнить упражнение не только в аудитории, но и при подготовке домашней работы. Некоторые приложения позволяют работать в индивидуальном темпе: повторять задание, возвращаться к сложной теме и отслеживать результат. Цифровые ресурсы также разнообразят способы представления материала — его можно изучать через текст, таблицу, аудиозапись или видеоматериал. Автоматическая проверка даёт быструю обратную связь и помогает обнаружить типичные ошибки. Результаты такой проверки преподаватель может использовать для общего разбора, дополнительного объяснения и подбора заданий разного уровня. При грамотной организации мобильные ресурсы поддерживают самостоятельность, но не заменяют педагогическое руководство [1; 2].

Наряду с преимуществами существуют ограничения. Не у всех обучающихся есть подходящее устройство или стабильный доступ к интернету. Поэтому цифровое задание не должно ставить учащихся в неравные условия: желательно предусмотреть печатный вариант, работу в паре или возможность

воспользоваться устройством образовательной организации. Кроме того, уведомления, игры и переписка могут отвлекать от учебной задачи. Чтобы снизить этот риск, преподавателю следует заранее объяснить цель работы, обозначить время выполнения и сформулировать конкретное задание.

Качество приложений также различается. В отдельных ресурсах могут встречаться неточные объяснения, ошибки или задания, не соответствующие изучаемой теме. Перед использованием преподавателю необходимо проверить содержание, пройти предложенные упражнения и оценить, подходит ли ресурс возрасту и уровню обучающихся. При работе с электронными материалами важно соблюдать баланс между экранной и обычной учебной деятельностью: цифровые задания полезно чередовать с чтением бумажного текста, письменной работой, обсуждением и устными ответами. Анализ мобильных языковых приложений также подчёркивает значение качества содержания, удобства и соответствия приложения учебной задаче [2; 3].

Перед использованием приложения преподавателю целесообразно определить, какую учебную задачу оно решает; соответствует ли содержание теме и уровню группы; верны ли определения, правила и ответы; требуется ли интернет или регистрация; предусмотрена ли равноценная альтернатива для обучающихся без устройства. Такой подход помогает выбирать ресурс не по популярности или яркому оформлению, а по его реальной пользе для обучения.

Мобильные устройства и приложения открывают дополнительные возможности для изучения русского языка и литературы. Они помогают обращаться к словарям и справочным материалам, тренировать языковые навыки, выполнять тесты, слушать литературные произведения и организовывать самостоятельную практику. Вместе с тем цифровое средство не может заменить объяснение преподавателя, внимательное чтение художественного текста, живое общение и самостоятельное размышление.

Эффективность мобильного обучения зависит от того, насколько выбранное приложение соответствует теме урока, насколько тщательно проверено его содержание и предусмотрены ли условия для всех обучающихся. Задача

преподавателя — не использовать как можно больше цифровых инструментов, а выбирать подходящие и включать их в занятие осмысленно. Если мобильное приложение помогает лучше понять правило, глубже рассмотреть произведение, закрепить навык или увидеть собственный прогресс, оно становится полезным помощником в обучении. Именно сочетание современных технологий, продуманной методики и педагогического опыта позволяет сделать уроки русского языка и литературы содержательными, доступными и результативными.

Список литературы

1. Надха, С. Э. Мобильные приложения как средство обучения русскому языку как иностранному при организации самостоятельной работы иностранных студентов / С. Э. Надха, А. М. Маслова, Е. О. Кузьмина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2020. — Т. 13, вып. 1. — С. 335–340. — DOI: 10.30853/filnauki.2020.1.67. — EDN: BHVEBI.

2. Терских, М. В. Дидактический потенциал мобильных приложений в практике преподавания русского языка как иностранного / М. В. Терских, О. А. Зайцева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2024. — Т. 29, № 1. — С. 129–142. — DOI: 10.20310/1810-0201-2024-29-1-129-142. — EDN: AQTJDR.

3. Никитина, У. О. Мобильное обучение как новая технология в образовании / У. О. Никитина, Р. С. Зарипова // Возможности и угрозы цифрового общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ярославль, 22 апреля 2020 г. / под ред. А. В. Соколова, А. А. Фролова. — Ярославль: Цифровая типография, 2020. — С. 179–182. — Elibrary ID: 43779824.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657.47:658.15

ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ ЗАТРАТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СО СМЕШАННЫМ ФОРМАТОМ БИЗНЕСА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ясюлевич Михаил Алексеевич
преподаватель кафедры «Экономика транспорта»
Заикина Софья Алексеевна
Тропина Дарья Владимировна
студенты
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»
Научный руководитель: Ясюлевич Михаил Алексеевич,
преподаватель кафедры «Экономика транспорта»

Аннотация. *В статье рассматриваются теоретические и методологические основы планирования и учета затрат в организациях со смешанным форматом бизнеса. Раскрывается экономическая сущность планирования и учета затрат, рассматриваются особенности формирования себестоимости при совмещении нескольких направлений деятельности. Анализируются основные проблемы распределения прямых и косвенных расходов, организации бюджетирования и контроля финансовых результатов. Представлены схема организации планирования и учета затрат, а также сравнительная характеристика расходов по различным направлениям деятельности. Предложены рекомендации по совершенствованию системы управленческого учета, повышению точности расчета себестоимости и эффективности использования ресурсов предприятия.*

Ключевые слова: *планирование затрат, учет затрат, управленческий учет, смешанный формат бизнеса, себестоимость, косвенные расходы,*

бюджетирование, контроль затрат

В последние годы на рынке заметно увеличилось число компаний, которые одновременно развивают несколько направлений деятельности. Такая стратегия даёт очевидные преимущества: расширяется клиентская база, появляется возможность получать доход сразу из нескольких источников. Но у этого подхода есть и обратная сторона – существенно усложняется планирование и учёт затрат, ведь каждое направление бизнеса обладает собственной структурой расходов и своей логикой формирования прибыли.

Планирование затрат это – процесс определения предполагаемых расходов организации на будущий период с учетом объема деятельности, цен на ресурсы и поставленных целей. Учёт затрат, в свою очередь, предполагает сбор, систематизацию и анализ информации о расходах, необходимой для расчёта себестоимости продукции. Важную роль также играет управленческий учет, который обеспечивает руководство информацией, необходимой для контроля деятельности предприятия и оценки финансовых результатов.

Исторически развитие учета затрат было связано с расширением промышленного производства стран и необходимостью определять себестоимость выпускаемой продукции. Со временем учет затрат стал использоваться не только для определения себестоимости, но и как инструмент управления экономическими результатами предприятия в целом [1].

В организациях, совмещающих несколько направлений бизнеса, особенно остро встаёт вопрос разделения затрат по видам деятельности. Чтобы корректно определить себестоимость, расходы необходимо делить на прямые и косвенные. С учётом этого представляется целесообразным использовать следующую схему организации планирования и учёта затрат.

В научных работах, посвященных калькулированию себестоимости, подчеркивается необходимость согласования данных бухгалтерского и управленческого учета. В частности, В. В. Маликов рассматривает вопросы объединения бухгалтерского и управленческого подходов к калькулированию себестоимости [2].



Рисунок 1 – Схема планирования и учета затрат в организации со смешанным форматом бизнеса

Одной из наиболее сложных задач остается распределение косвенных расходов. Например, расходы на склад целесообразно распределять с учетом занимаемой площади или объема хранения, а затраты на доставку – с учетом количества заказов или маршрутов. В исследованиях О. А. Бирюковой и Р. С. Никандровой рассматриваются проблемы распределения управленческих расходов и их влияние на формирование себестоимости [3].

Чтобы нагляднее показать особенности учёта затрат в организациях со смешанным форматом бизнеса, рассмотрим основные направления деятельности и подходы к распределению расходов по ним.

Таблица 1 – Особенности планирования и учета затрат по направлениям деятельности

Направление деятельности	Основные затраты	Способ контроля и распределения
Производство	Материалы, заработная плата, амортизация оборудования	Учет расхода материалов, рабочего времени и объема выпуска
Торговля	Закупка товаров, аренда, хранение, доставка	Анализ закупочных цен, товарооборота и расходов на хранение
Оказание услуг	Оплата труда специалистов, транспорт, материалы	Учет рабочего времени, количества заказов и стоимости ресурсов

Обслуживание организации	Бухгалтерия, связь, программное обеспечение, административные расходы	Распределение по обоснованным показателям с учетом потребления ресурсов

Современное состояние планирования затрат характеризуется повышением требований к оперативности и достоверности информации. Поскольку закупочные цены, стоимость аренды, транспортные расходы и уровень оплаты труда регулярно меняются, бюджеты организации приходится пересматривать достаточно часто. Специалисты рассматривают различные системы учета затрат и калькулирования себестоимости, что подтверждает необходимость выбирать методы учета с учетом особенностей деятельности организации [4].

При этом управленческий учет необходимо отличать от обязательного бухгалтерского учета. Организация может самостоятельно разрабатывать внутренние отчеты и правила распределения расходов для принятия решений, однако бухгалтерский учет должен соответствовать действующим нормативным требованиям. В частности, ФСБУ 5/2019 «Запасы» устанавливает требования к учету запасов и формированию их себестоимости в предусмотренных стандартом случаях [5].

Для совершенствования практики планирования и учёта затрат организациям со смешанным форматом бизнеса можно порекомендовать прежде всего вести раздельный учёт доходов и расходов по каждому направлению – только так получится увидеть реальную прибыльность предприятия. Помимо этого, стоит закрепить единые правила классификации затрат, обосновать применяемые способы распределения косвенных расходов и регулярно составлять бюджеты по основным подразделениям. Внедрение автоматизированных учётных систем, в свою очередь, позволит ускорить обработку информации и снизить вероятность ошибок, однако любое сокращение расходов необходимо соотносить с тем, как оно скажется на качестве продукции и обслуживания.

Таким образом, планирование и учёт затрат можно считать одними из ключевых инструментов управления организацией со смешанным форматом бизнеса. Совмещение нескольких направлений деятельности неизбежно усложняет

формирование себестоимости и оценку финансовых результатов, а значит, требует обоснованного распределения расходов и выстроенной системы управленческой отчётности. Раздельный учёт затрат по направлениям, грамотное бюджетирование и регулярный анализ отклонений дают руководству возможность своевременно выявлять неэффективные расходы и принимать более взвешенные решения. Реализация предложенных рекомендаций способствует повышению прозрачности финансовых результатов и укреплению экономической устойчивости предприятия.

Список литературы

1. Управленческий учет в России: предпосылки становления и перспективы развития // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchet-v-rossii-predposylki-stanovleniya-i-perspektivy-razvitiya(дата обращения: 19.10.2026).

2. Маликов В. В. Калькулирование себестоимости: объединение управленческого и бухгалтерского подходов // Бизнес Информ. 2017. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kalkulirovanie-sebestoimosti-obedinenie-upravlencheskogo-i-buhgalterskogo-podhodov (дата обращения: 19.10.2026).

3. Бирюкова О. А., Серебрякова Т. Ю., Никандрова Р. С. Проблемы распределения управленческих расходов // Вестник Российского университета кооперации. 2021. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-raspredeleniya-upravlencheskih-rashodov (дата обращения: 19.10.2026).

4. Каргина Т. С., Огарёва Н. П. Зарубежные системы учета затрат и калькулирования себестоимости // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnye-sistemy-ucheta-zatrat-i-kalkulirovaniya-sebestoimosti (дата обращения: 19.10.2026).

5. Министерство финансов Российской Федерации. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы»: приказ Минфина России от 15.11.2019 № 180н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW _348523/ (дата обращения: 19.10.2026).

УДК 339.37

ОМНИКАНАЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Иванова Анна Константиновна

Студентка 1 курса направления подготовки: 38.03.06 Торговое дело

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

Институт экономики и управления, г. Симферополь

Аннотация: *в статье рассматриваются сущность и особенности омниканальной модели торговли, её отличия от мультиканальной модели, а также основные направления внедрения в деятельность розничных торговых предприятий. Выделены условия, при которых омниканальность повышает конкурентоспособность предприятия, и ограничения, связанные с затратами, качеством данных и защитой персональных данных покупателей.*

Ключевые слова: *торговое дело, розничная торговля, омниканальность, конкурентоспособность, клиентский путь, цифровизация, управление товарными запасами*

Развитие информационных технологий и изменение потребительского поведения существенно влияют на сферу торговли. Покупатели используют различные каналы взаимодействия с торговыми предприятиями: мобильные приложения, сайты, торговые площадки и стационарные магазины. В этих условиях традиционная модель раздельного функционирования онлайн- и офлайн-каналов постепенно теряет конкурентоспособность.

Актуальность темы обусловлена тем, что внедрение омниканальной модели становится важным условием сохранения рыночных позиций розничных предприятий. Цель исследования – раскрыть сущность омниканальной торговли,

определить основные направления её внедрения и связанные с ней ограничения. В работе использованы методы анализа, сравнения, обобщения и систематизации.

Понятие омниканальности возникло как развитие мультиканальной торговли, при которой предприятие реализует товары через несколько каналов одновременно [1]. Мультиканальность предполагает, что каждый канал (стационарный магазин, сайт, мобильное приложение, торговая площадка) управляется автономно, имеет собственные правила ценообразования, систему учёта и показатели эффективности. Для покупателя такая модель означает необходимость самостоятельно «переключаться» между каналами и каждый раз заново получать информацию о наличии товара, цене и условиях получения.

Кросс-канальная модель предусматривает частичную интеграцию каналов, например возможность заказать товар онлайн и получить его в магазине. Омниканальность предполагает их полноценное объединение на основе единой информационной системы, обеспечивающей согласованность данных о товарах, запасах и клиентах [1; 2]. Основное отличие заключается в ориентации не на отдельные каналы продаж, а на весь клиентский путь. Основные различия моделей систематизированы в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение мультиканальной и омниканальной моделей торговли

Критерий	Мультиканальная модель	Омниканальная модель
Управление каналами	Раздельное	Единое
Данные о клиенте	Разрозненные по каналам	Единый профиль клиента
Товарные запасы	Учёт ведётся отдельно по каналам	Общий учёт в режиме реального времени
Цены и ассортимент	Могут различаться	Согласованы во всех каналах
Ориентир управления	Канал продаж	Клиентский путь

Источник: составлено автором на основе [1; 2]

Из приведённого сравнения следует, что омниканальность является не простым добавлением нового канала продаж, а изменением организации всей торговой деятельности: структуры управления, системы учёта, логистики и подходов

к работе с клиентами.

Основным направлением внедрения омниканальной модели является создание единой информационной инфраструктуры. Она объединяет системы учёта товарных запасов, управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), интернет-магазины и торговые площадки. Это позволяет обеспечивать актуальность информации о товарах и согласованность работы всех каналов [3].

Важную роль играет перестройка управления запасами и логистики. Магазины могут одновременно выполнять функции торговых точек, пунктов выдачи и мест хранения товаров для онлайн-заказов. Такой подход позволяет эффективнее использовать товарные остатки, однако требует высокой точности учёта и оперативной обработки заказов.

Следующее направление связано с персонализацией взаимодействия с покупателями. Единый профиль клиента позволяет учитывать историю покупок и предпочтения, формировать индивидуальные предложения и применять общие программы лояльности во всех каналах [4]. Дополнительные возможности привлечения и обслуживания покупателей предоставляют социальные сети [5].

Не менее важным условием является подготовка персонала. Сотрудникам необходимо освоить цифровые инструменты и новые функции, связанные с обработкой онлайн-заказов, выдачей товаров и обслуживанием покупателей. Это также предполагает пересмотр должностных обязанностей и системы мотивации.

Внедрение омниканальности способствует повышению удовлетворённости и лояльности покупателей, улучшению оборачиваемости запасов, сокращению упущенных продаж и расширению охвата рынка [2; 6]. Основное конкурентное преимущество заключается в создании удобного и непрерывного процесса покупки независимо от выбранного канала.

Однако внедрение омниканальной модели сопряжено с рядом ограничений. Во-первых, требуются значительные первоначальные затраты на информационные системы, оборудование и обучение персонала, что особенно ощутимо для малых и средних торговых предприятий. Во-вторых, на практике сложной

задачей остаётся интеграция новых решений с ранее используемыми программными продуктами и обеспечение качества данных: единая модель эффективна лишь при достоверной и своевременно обновляемой информации. В-третьих, возможна внутренняя конкуренция каналов, при которой онлайн-продажи частично замещают продажи магазинов, что требует пересмотра системы показателей и распределения результатов между подразделениями.

Отдельным риском является защита персональных данных. Использование единого профиля клиента предполагает обработку значительных объёмов информации, что требует соблюдения законодательства Российской Федерации и обеспечения информационной безопасности [7]. Нарушение этих требований может привести к юридическим и репутационным последствиям.

Проведённое исследование показало, что омниканальность представляет собой интегрированную модель организации розничной торговли, ориентированную на управление единым клиентским путём. Основными условиями её внедрения являются развитие информационной инфраструктуры, совершенствование логистики, персонализация обслуживания и подготовка персонала.

Несмотря на преимущества, реализация омниканальной модели требует существенных финансовых и организационных ресурсов. Поэтому её внедрение должно учитывать масштабы предприятия, особенности спроса и имеющиеся возможности. Перспективным направлением дальнейших исследований является оценка влияния омниканальности на оборачиваемость запасов и рентабельность торговых предприятий.

Список литературы

1. Антипин, Ф. А. Омниканальная торговля в России в реалиях современной экономической ситуации / Ф. А. Антипин // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, № 5. – С. 733-748. – Режим доступа: https://doi.org/10.18334/rp.18.5.37556 (дата обращения: 30.10.2026).

2. Пирожкова, Ю. А. Omni-channel – тактика выгодного конкурентного поля в процессе наступления / Ю. А. Пирожкова // Стратегии бизнеса. – 2020. –

Т. 8, № 7. – С. 177-180. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/omni-channel-taktika-vygodnogo-konkurentnogo-polya-v-protsesse-nastupleniya (дата обращения: 30.10.2026).

3. Перепечаева, Д. М. Перспективные направления использования цифровых технологий в розничной торговле РФ / Д. М. Перепечаева, В. А. Матосян, Р. Р. Арсланов. – 2020. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-ispolzovaniya-tsifrovyh-tehnologiy-v-roznichnoy-torgovle-rf (дата обращения: 30.10.2026).

4. Сухостав, Е. В. Реализация омниканального маркетинга: практический опыт / Е. В. Сухостав // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 8 (114). – С. 205-207. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-omnikanalnogo-marketinga-prakticheskiy-opyt (дата обращения: 30.10.2026).

5. Липатова, О. Н. Социальная коммерция как один из аспектов омниканальной модели торговли / О. Н. Липатова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 1. – С. 78-82. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-kommertsiya-kak-odin-iz-aspektov-omnikanalnoy-modeli-torgovli (дата обращения: 30.10.2026).

6. Синявская, Е. Е. Современные парадигмы российского ритейла / Е. Е. Синявская // Петербургский экономический журнал. – 2020. – № 3. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-paradigmy-rossiyskogo-riteyla (дата обращения: 30.10.2026).

7. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 30.10.2026).

УДК 338.45:622

МИРОВЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В РЕСУРСОДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ К ГОРНОДОБЫВАЮЩЕМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

Кеосиди Константин Константинович

директор по стоимостному инжинирингу, ООО «Полюс Проект»,

г. Красноярск, Россия

Аннотация: *В статье систематизированы три национальные модели управления инновациями в ресурсодобывающих отраслях: сервисно-ориентированная модель Австралии и Канады, модель технологического суверенитета Китая; экосистемная модель «тройной спирали» скандинавских стран. Для каждой модели охарактеризованы механизм координации, роль государства, источники инноваций и способы снижения рисков. Выполнена оценка условий применимости моделей к российской горнодобывающей отрасли с учетом санкционных ограничений, кадрового дефицита, природно-климатических особенностей регионов Сибири и стратегических установок развития минерально-сырьевой базы до 2050 года.*

This article systematizes three national innovation management models in the resource extraction industries: the service-oriented model of Australia and Canada, the technological sovereignty model of China, and the "triple helix" ecosystem model of the Nordic countries. For each model, the coordination mechanism, the role of the state, sources of innovation, and risk mitigation methods are characterized. An assessment is made of the applicability of these models to the Russian mining industry, taking into account sanctions restrictions, labor shortages, the natural and climatic characteristics of Siberian regions, and strategic objectives for the development of the mineral resource base through 2050.

Ключевые слова: *горнодобывающая отрасль, управление инновациями, национальные инновационные модели, кластеры METS, технологический суверенитет, тройная спираль, цифровизация*

Keywords: *mining industry, innovation management, national innovation models, METS clusters, technological sovereignty, triple helix, digitalization*

Мировая горнодобывающая промышленность вступила в период глубокой трансформации: ускорение электрификации и декарбонизации экономики наращивает спрос на медь, литий, никель и другие стратегические полезные ископаемые, а давление ESG-факторов и геополитическая нестабильность меняют операционную среду отрасли. Согласно прогнозам ЮНКТАД и МЭА, в сценарии заявленных государственных политик к 2040 году мировой спрос на литий вырастет более чем в четыре раза по сравнению с уровнем 2024 года, на никель – на 69%, на медь – на 28%, при этом переработка ключевых минералов останется сконцентрированной в ограниченном числе юрисдикций, что повышает уязвимость глобальных цепочек поставок [1, 2]. В этих условиях вопрос о том, какая национальная модель управления инновациями обеспечивает наибольшую устойчивость добывающих компаний, приобретает не только теоретическое, но и практическое значение.

Изучение наиболее эффективных национальных моделей управления инновациями в ресурсодобывающих отраслях, таких как Австралия, Канада, Китай, скандинавские страны – позволяет определить их ключевые преимущества для последующей оценки условий применимости к российской горнодобывающей отрасли.

Управление инновациями в Австралии и Канаде строится вокруг создания мощных отраслевых кластеров METS (Mining Equipment, Technology and Services) – поставщиков горного оборудования, технологий и сервисов. Государство в данной модели выступает не столько инвестором, сколько координатором, который разделяет риски с бизнесом через софинансирование венчурных фондов и предоставление грантов на докоммерческие испытания технологий. Центром генерации инноваций становятся малые инжиниринговые компании: их гибкость

позволяет снижать риски крупных добывающих холдингов, которые выступают заказчиками и первыми потребителями новых решений [3, 4]. Существенным преимуществом сервисно-ориентированной модели является разделение труда: добывающие компании концентрируются на основной деятельности, а прорывные технологии формируются на конкурентном рынке специализированных поставщиков. Это сокращает цикл внедрения инноваций и позволяет крупным компаниям «покупать» готовые решения вместо их дорогостоящей внутренней разработки.

Китайская модель базируется на жестком государственном планировании и сквозной вертикальной интеграции. Основной фокус сделан на директивное внедрение безлюдных технологий – роботизации, применения искусственного интеллекта, карьерного беспилотного транспорта. Риски инновационных проектов нивелируются за счет масштабных государственных субсидий и гарантированного внутреннего спроса, что позволяет реализовать проекты, нерентабельные с точки зрения частной логики окупаемости. Национальная программа построения интеллектуальных шахт охватила большинство крупных производственных площадок, позволила вывести персонал из наиболее опасных зон и снизить зависимость добычи от трудовых ресурсов на удаленных территориях [5]. Сильная сторона модели заключается в скорости мобилизации ресурсов и масштабируемости решений на всю отрасль; слабая – в риске избыточных инвестиций в технологии, а также зависимость эффективности от качества централизованных решений.

На примере Швеции и Финляндии реализуется модель, в которой управление инновационным процессом распределено между государством, университетами и бизнесом – в соответствии с концепцией «тройной спирали» [6]. Характерен жесткий фокус на «зеленых» инновациях и декарбонизации как долгосрочном приоритете отрасли. Риски внедрения новых технологий минимизируются за счет создания цифровых двойников (Digital Twins) целых месторождений на базе академических институтов до их реального внедрения в производство: виртуальная отработка сценариев снижает стоимость ошибок на действующих

активах. Модель обеспечивает высокий уровень фундаментальной проработки решений и устойчивую связку «наука – производство», однако требует длительного горизонта финансирования и развитой исследовательской инфраструктуры.

Результаты анализа представленных моделей представлены в таблице.

Таблица – Сравнительная характеристика национальных моделей управления инновациями в ресурсодобывающих отраслях

Критерий	Австралия и Канада (METS)	Китай (технологический суверенитет)	Скандинавия («тройная спираль»)
Механизм координации	Рыночный; государство – координатор рисков	Государственное планирование, вертикальная интеграция	Распределенный: государство, университеты, бизнес
Источник инноваций	Малые инжиниринговые компании, кластеры поставщиков	Госкорпорации в синергии с ИТ-компаниями	Академические институты и университеты
Фокус развития	Сервисы и оборудование, быстрый цикл внедрения	Безлюдные технологии: роботизация, ИИ, беспилотный транспорт	«Зеленые» инновации, ESG, декарбонизация
Снижение рисков	Софинансирование фондов, гранты на докоммерческие испытания	Субсидии и гарантированный внутренний спрос	Цифровые двойники месторождений до внедрения
Ограничение модели	Зависимость от зрелости рынка поставщиков	Риск неэффективных централизованных решений	Длительный горизонт финансирования, потребность в науке

Источник: составлено автором

Реализация указанных моделей в полном объеме на предприятиях отечественной горнодобывающей отрасли невозможна по ряду причин. Во-первых, сервисно-ориентированная модель Австралии и Канады опирается на зрелый конкурентный рынок инжиниринговых и сервисных компаний, который в России лишь формируется. Во-вторых, внешние ограничения на поставки горного оборудования и программного обеспечения осложняют доступ предприятий к зарубежным технологиям и повышают зависимость проектов от сроков локализации производства и импортозамещающих решений. В-третьих, сохраняется устойчивый дефицит инженерных и рабочих кадров. В-четвертых, специфичны природно-климатические и организационные условия ведения добычи.

Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года ставит задачу наращивания собственной технологической базы отрасли: документ предусматривает развитие парка отечественных горных технологий и создание собственных программных продуктов для геологоразведки, добычи и переработки сырья, что создает прямой запрос на элементы китайской модели – государственную поддержку приоритетных направлений и безлюдные технологии [7].

Кластерный подход, заложенный в Стратегии социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года, открывает нишу для сервисного контура австрало-канадского типа: индустриальные кластеры «Нефть и газ», «Уголь» и «Драгоценные металлы» формируют концентрированный спрос на инжиниринговые услуги и оборудование [8]. Для российских компаний, действующих в условиях ограниченных ресурсов, характерен выборочный, экономически обоснованный подход к отбору цифровых инициатив, что согласуется с сервисной моделью внедрения готовых решений вместо дорогостоящей внутренней разработки [9].

Таким образом, наиболее адекватной российской действительности является гибридная модель: кластерный сервисный контур австрало-канадского типа, дополненный элементами государственного приоритетного планирования по китайскому образцу и научной отработкой решений в формате цифровых двойников по скандинавской практике. Институциональной рамкой такой гибридизации может служить инновационно-инвестиционный подход, в рамках которого инновационная деятельность, направленная преимущественно на развитие предприятий, объединяется с инвестиционной деятельностью, направленной на поддержание достигнутого уровня производства, с учетом отраслевых особенностей и принципов управления инновационным развитием предприятий горнодобывающей отрасли.

Список литературы

1. Technology and Innovation Report 2023: Opening the Green Window: Green Energy Technological Change and Innovation / United Nations Conference on Trade

and Development. – New York: United Nations, 2023. – URL: https://unctad.org/tir2023 (дата обращения: 25.10.2026).

2. Global Critical Minerals Outlook 2024 / International Energy Agency. – Paris: IEA, 2024. – URL: https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024 (дата обращения: 25.10.2026).

3. CSIRO Futures. Mining Equipment, Technology and Services: A Roadmap for unlocking future growth opportunities for Australia / CSIRO. – Melbourne, 2017. – URL: https://www.csiro.au/en/work-with-us/services/consultancy-strategic-advice-services/CSIRO-futures/Mineral-Resources/METS-Roadmap (дата обращения 14. 10.2026).

4. The Canadian Minerals and Metals Plan / Natural Resources Canada. – Ottawa, 2019. – URL: https://www.minescanada.ca/en (дата обращения 16.10.2026).

5. Wo X., Li G., Sun Y. [и др.] The Changing Tendency and Association Analysis of Intelligent Coal Mines in China: A Policy Text Mining Study // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, № 18. – Art. 11650. – DOI: 10.3390/su141811650. – URL: https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11650 (дата обращения 18.10.2026).

6. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations // Research Policy. – 2000. – Vol. 29, № 2. – P. 109-121. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733399000554 (дата обращения 20.10.2026).

7. Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 1838-р – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409341699/ (дата обращения: 25.10.2026).

8. Стратегия социально-экономического развития Сибирского федерального округа на период до 2035 года: Распоряжение Правительства РФ от 16.10.2023 № 2846-р (ред. от 27.06.2026) – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_460208/ (дата обращения: 25.10.2026).

9. Технологический суверенитет горнодобывающей промышленности Российской Федерации: финансово-экономическая оценка импортозамещения

тяжёлой карьерной техники и обогатительного оборудования (2022–2025 гг.) // Горная промышленность. – 2026. – № 4. – С. 84–92. – DOI: 10.30686/1609-9192-2026-4-84-92. – URL: https://mining-media.ru/ru/article/economics/20320-tekhnologicheskij-suverenitet-gornodobyvayushchej-promyshlennosti-rossijskoj-federatsii-finansovo-ekonomicheskaya-otsenka-importozameshcheniya-tyazhjoloj-karernoj-tekhniki-i-obogatitelnogo-oborudovaniya-2022-2025-gg (дата обращения 28.08.2026)

УДК 330

КОМПЛЕКСНЫЕ РИСКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: СУЩНОСТЬ, ВЗАИМОСВЯЗИ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ

Стрельцова Ксения Эдуардовна

магистрант

Научный руководитель: Андреев Владимир Николаевич

д.э.н., доцент

ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», город Москва

Аннотация. *В работе уточнено понятие «комплексного риска» промышленного предприятия и обоснована важность учета взаимосвязей негативных событий. Предложена классификация типов взаимодействия рисков и проанализировано влияние цифровизации на производственные процессы. Сформулированы теоретические предпосылки для комплексного управления рисковым портфелем.*

The paper refines the concept of "complex risk" for industrial enterprises and substantiates the importance of accounting for the interconnections of adverse events. A classification of risk interaction types is proposed, and the impact of digitalization on production processes is analyzed. Theoretical prerequisites for integrated risk portfolio management are formulated.

Ключевые слова: *промышленное предприятие, комплексный риск, взаимосвязанные риски, риск-менеджмент, системный подход, рисковый портфель, цифровизация*

Keywords: *industrial enterprise, complex risk, interconnected risks, risk management, systems approach, risk portfolio, digitalization*

Промышленные предприятия сегодня функционируют в условиях постоянной неопределенности. Их высокая стоимость, сложность технологий и тесная

связь между внутренними процессами создают множество рисков, которые напрямую сказываются на результатах работы. Особенность производства в том, что сбой в одной части легко вызывает проблемы в других. Например, поломка оборудования нарушает производственный план, что ведет к снижению выпуска продукции и убыткам. Поэтому оценивать риски по отдельности уже неэффективно – это не позволяет увидеть их общий эффект.

Вопросы комплексной оценки и управления рисками активно исследуются российскими учеными. Среди них Д.Ю. Иванов, Е.П. Ростова и М.В. Клёвина, предложившие многоагентную модель управления рисками. Д.М. Гаджикурбанов и М.Н. Глухова разработали квалиметрический подход к оценке риск-профиля. А В.В. Глухова и В.Н. Войтюк представили модель комплексной оценки рисков для промышленных парков, основанную на интегральном показателе и матрицах зависимости.

Для нашего исследования важно понять, как отдельные риски связаны между собой и как они взаимодействуют. Наша цель – более точно определить природу комплексных рисков на промышленных предприятиях и систематизировать основные типы их взаимосвязей.

1. Суть комплексных рисков промышленного предприятия

В стандарте ГОСТ Р ИСО 31000-2019 говорится, что риск – это любое отклонение от намеченных целей организации из-за неопределенности. Промышленные предприятия в своей деятельности сталкиваются с разнообразными рисками: от производственных и технологических до финансовых, логистических, кадровых и информационных.

Традиционные классификации рисков помогают выявить источники неопределенности, но они не всегда показывают, как различные риски влияют друг на друга. Сбой в одном процессе может запустить цепную реакцию негативных последствий в других сферах.

Разберем следующие термины: источник риска (причина потенциальной проблемы), само рисковое событие (непосредственное нарушение) и его последствия (результат произошедшего).

В контексте данного исследования комплексный риск промышленного предприятия определяется как неопределенность в достижении целей, вызванная совокупностью взаимосвязанных рисковых событий и их общим влиянием на производственно-экономическую деятельность.

Это определение носит исследовательский характер. Комплексный риск не является отдельным видом риска, как, например, производственный, финансовый, логистический, технологический и тд. Скорее, он описывает специфику их взаимосвязанного проявления.

Следовательно, для изучения комплексных рисков необходимо сместить фокус с анализа отдельных рисковых событий на понимание того, как они взаимодействуют и как их последствия распространяются.

2. Как риски связаны между собой

То, как риски влияют друг на друга, определяется спецификой производства, организацией компании и условиями ее работы. Мы выделили четыре основных типа таких связей:

1. Причина и следствие: Один риск порождает другой. Например, поломка оборудования может привести к сбою в производственном процессе.

2. Общий корень: Несколько рисков возникают из-за одной и той же причины. Так, отключение электричества может одновременно остановить технику и нарушить работу компьютеров.

3. Усиление последствий: Когда риски происходят вместе, ущерб может стать больше. Например, поломка оборудования в сочетании с нехваткой запчастей увеличит время простоя.

4. Структурная зависимость: Связь обусловлена устройством производственной системы. Общее оборудование или централизованная инфраструктура могут способствовать распространению проблем.

Перечисленные типы связей редко встречаются по отдельности — на практике они могут проявляться одновременно и накладываться друг на друга. На это обращает внимание А.А. Широкий: он рассматривает, как устройство сложной системы влияет на её общий уровень риска. По его мнению, при оценке

совокупного риска важно учитывать, как элементы системы расположены относительно друг друга, и искать возможности снизить риск за счёт оптимизации этой структуры.

3. Цифровизация и трансформация рисков на промышленных предприятиях

Традиционно комплексные риски на производстве зависят от того, как организованы процессы, в каком состоянии инфраструктура и насколько тесно связаны между собой отдельные системы предприятия.

Цифровизация же меняет эту картину. Когда на предприятии появляются автоматизированные системы управления, промышленный интернет вещей, цифровые датчики и единые информационные платформы, у компании становится больше возможностей контролировать производство. Однако одновременно возникает и новая уязвимость: предприятие оказывается гораздо сильнее зависимо от состояния цифровой инфраструктуры. Теперь сбой в сети, ошибка в программном обеспечении или перебой в работе информационной системы может довольно быстро превратиться в производственную проблему — вплоть до остановки участка или срыва поставок.

Исследователи Рей и Калашников отдельно подчёркивают, что оценивать такие риски сложно именно из-за их взаимозависимости. Однако, цифровизация не всегда означает рост рисков. Новые технологии мониторинга и автоматизации позволяют лучше предвидеть и предотвращать проблемы.

Таким образом, цифровая трансформация имеет двойственный эффект. С одной стороны, она перестраивает систему рисков и добавляет новые источники неопределенности, с другой – она предоставляет новые инструменты для их обнаружения и контроля.

4. Важность всестороннего управления рисками

В отличие от традиционных подходов, для промышленных предприятий с тесно связанными процессами критически важно оценивать суммарное воздействие рисков.

Стандарт ГОСТ Р 58771-2019 подчеркивает, что выбор методов оценки

риска должен соответствовать специфике задачи и имеющимся данным. Комплексный подход помогает предвидеть каскадные эффекты, выявлять ключевые звенья производственной цепочки и оценивать одновременное влияние мер управления на множество взаимосвязанных рисков.

И конечно, важно различать статистические корреляции и реальные причинно-следственные связи, а также избегать двойного учета одних и тех же последствий. Создание "рискового портфеля" предприятия, отражающего состав, значимость и взаимосвязи рисков, является перспективным направлением.

Предложенная теоретическая систематизация формирует предпосылки для дальнейшей разработки модели рискового портфеля промышленного предприятия. Эта модель должна учитывать взаимосвязи рисковых событий и особенности их совокупного воздействия.

Список литературы

1. Андреев В.Н., Ли Ч., Цзинь Ю. Разработка подхода к управлению комплексными рисками промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. 2017, с. 922-927.

2. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. URL: https://protect.gost.ru/gost/details/6a383140-61f9-458c-8663-e919a5782434

3. Иванов Д. Ю., Ростова Е. П., Клёвина М. В. Моделирование системы управления рисками промышленного предприятия // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2023. Т. 18. № 3. С. 247–257.

4. Гаджикурбанов Д. М., Глухова М. Н. Квалиметрический подход к комплексной оценке рисков промышленного предприятия // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2013. № 3. С. 60–64.

5. Глухов В. В., Войтюк В. Н. Модель комплексной оценки рисков проекта по созданию промышленных парков // π-Economy. 2023. Т. 16. № 1. С. 114–127.

6. Рей А. С., Калашников А. О. Комплексная оценка информационных рисков. I: Краткий обзор подходов и методов // Управление большими системами. 2024. Вып. 110. С. 68–86.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.8.084

СПОСОБЫ ОЦЕНКИ УЩЕРБА НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Калимуллина Диана Руслановна
магистрант
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,
город Уфа

Аннотация. *В статье рассматриваются современные способы оценки ущерба от аварий на производственных объектах. Анализируются действующая нормативно-методическая база, структура прямого, косвенного, социально-экономического, экологического, репутационного и стратегического ущерба, а также методы расчёта отдельных составляющих. Приведены актуальные данные Ростехнадзора об аварийности и травматизме за 2025 год. Особое внимание уделено ограничениям действующих подходов, связанным с неопределённостью исходных данных и недостаточным учётом долгосрочных эффектов. Обоснована необходимость интеграции вероятностных методов анализа риска с экономическими расчётами.*

The article examines modern methods for assessing damage caused by accidents at industrial facilities. The current regulatory and methodological framework, the structure of direct, indirect, socio-economic, environmental, as well as reputational and strategic damage, are analysed, along with the methods for calculating individual components. The latest data from Rostechnadzor on accidents and injuries for 2025 are provided. Special attention is paid to the limitations of the existing approaches related to the uncertainty of the initial data and insufficient consideration of long-term effects. The need to integrate probabilistic risk analysis methods with economic calculations is substantiated.

Ключевые слова: *ущерб, промышленная безопасность, опасный производственный объект, экономическая оценка, прямой ущерб, косвенный ущерб, социально-экономический ущерб, экологический ущерб, репутационный ущерб, страхование ответственности, анализ риска, вероятностные методы*

Keywords: *damage, industrial safety, hazardous production facility, economic assessment, direct damage, indirect damage, socio-economic damage, environmental damage, reputational damage, liability insurance, risk analysis, probabilistic methods*

Деятельность современных производственных объектов связана с обязательствами по обеспечению промышленной безопасности, исполнение которых должно учитываться как в текущем управлении, так и при планировании превентивных мероприятий. В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» к опасным производственным объектам относятся объекты, на которых обращаются опасные вещества, используется оборудование под избыточным давлением, применяются грузоподъёмные механизмы и иные технические устройства, создающие риск аварий [1]. Для объектов, подлежащих декларированию промышленной безопасности, состав и содержание декларации определяются приказом Ростехнадзора от 16.10.2020 № 414 «Порядок оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений» [2]. Последствия таких аварий формируют совокупный ущерб, который подлежит количественной оценке.

Актуальность проблемы подтверждается данными надзорной статистики. По итогам 2025 года в сфере энергетического надзора зарегистрирована 41 авария, из них 30 – на объектах электроэнергетики, остальные – на объектах теплоснабжения; произошло 29 несчастных случаев со смертельным исходом [9]. В нефтегазовом комплексе в 2025 году произошло 19 аварий по техногенным причинам, в ходе 17 контрольных мероприятий выявлено 780 нарушений обязательных требований, а общая сумма административных штрафов составила 9 207 тыс. руб. [9]. Эти данные свидетельствуют о том, что, с одной стороны, уровень аварийности на ряде производств удаётся удерживать на низком уровне, с другой

– сохраняется значительное число выявленных нарушений, которые создают предпосылки для будущего ущерба.

Требования к анализу опасностей и оценке риска на опасном производственном объекте установлены Руководством по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утверждённым приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 [3]. Руководство по безопасности прямо предусматривает, что при анализе опасностей рекомендуется оценивать риск аварий определением качественных признаков угроз и количественных параметров случайной величины ущерба от аварии, используя в качестве основных и дополнительных показателей риска числовые характеристики этой случайной величины. Приказом Ростехнадзора от 20.05.2025 № 168 в указанное Руководство внесены изменения: уточнены критерии поражения людей и разрушения технических устройств, а также рекомендована оценка риска эскалации аварии («эффекта домино») на соседние опасные производственные объекты, находящиеся на расстоянии менее 500 м от декларируемого объекта [4]. Данное изменение отражает смещение акцента с изолированного анализа отдельной аварии к учёту каскадных сценариев, что напрямую влияет на полноту оценки потенциального ущерба.

Структура ущерба от аварий на производственных объектах представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура ущерба от аварии на производственном объекте

Составляющая ущерба	Характеристика ущерба	Основные методы оценки
Прямой ущерб	Уничтожение или повреждение основных фондов, сырья, продукции, имущества третьих лиц; затраты на локализацию и ликвидацию аварии	Остаточная стоимость, восстановительная стоимость, стоимость ремонта, стоимость утилизируемых ценностей
Социально-экономический ущерб	Компенсации и затраты в связи с гибелью или травмированием персонала и третьих лиц	Прогноз численности пострадавших, средний возраст, средняя заработная плата, компенсационные выплаты
Косвенный ущерб	Недополученные доходы, простой, неустойки, штрафы, пени, потери	Расчёт недополученной прибыли, заработной платы и

	прибыли третьих лиц	условно-постоянных расходов за время простоя
Экологический ущерб	Загрязнение атмосферы, водных объектов, почв, уничтожение биологических ресурсов, засорение территории	Масса загрязняющих веществ, утверждённые ставки платы, методики исчисления вреда
Репутационный и стратегический ущерб	Снижение доверия контрагентов, потеря доли рынка, рост стоимости заимствований, отток квалифицированного персонала	Экспертные оценки, анализ динамики выручки и капитализации, социологические опросы

Прямой ущерб рассчитывается как сумма потерь от уничтожения или повреждения основных фондов, товарно-материальных ценностей и имущества третьих лиц. При оценке стоимости уничтоженных фондов используется разность между остаточной стоимостью по бухгалтерским документам и утилизационной стоимостью материальных ценностей, а при повреждении – сумма затрат на ремонт и восстановление [5]. В прогнозных расчётах может применяться восстановительная стоимость, определяемая по укрупнённым показателям восстановительной стоимости.

Социально-экономический ущерб определяется как сумма компенсаций в связи с гибелью и травмированием персонала и третьих лиц [5].

Косвенный ущерб включает недополученную прибыль от простоя, заработную плату и условно-постоянные расходы за время простоя, а также неустойки, штрафы и пени, обусловленные неисполнением обязательств [5].

Экологический ущерб рассчитывается как сумма ущербов от загрязнения атмосферы, водных объектов, почв, уничтожения биологических ресурсов и засорения территории. Расчёт опирается на массы загрязняющих веществ, утверждённые ставки платы, а также на методики исчисления вреда, причинённого почвам и водным объектам [5].

Отдельного внимания заслуживает страховая оценка ущерба, поскольку обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта напрямую связывает величину потенциального ущерба с размером страховой премии. С 21 сентября 2025 года вступили в силу новые предельные значения базовых ставок страховых тарифов для обязательного страхования

гражданской ответственности владельца опасного объекта (за причинением вреда в результате аварии), установленные Указанием Банка России от 28.05.2025 № 7067-У. Для гидротехнических сооружений, а также предприятий нефтехимической и горнодобывающей промышленности нижняя граница тарифного коридора снижена на 25%, для всех остальных типов опасных объектов – на 50% [6]. Снижение тарифов, с одной стороны, уменьшает финансовую нагрузку на владельцев опасных производственных объектов, с другой – актуализирует задачу корректной количественной оценки ущерба: занижение потенциального ущерба при расчёте страховой суммы может привести к недостаточности страхового покрытия в случае реальной аварии.

Несмотря на наличие развёрнутой методической базы, практика оценки ущерба сталкивается с рядом ограничений. Значительная часть исходных данных – остаточная стоимость фондов, продолжительность простоя, средняя прибыль, численность пострадавших – на момент прогнозирования является неопределённой. Действующие методики ориентированы преимущественно на статический расчёт и слабо учитывают долгосрочные эффекты: отложенный экологический ущерб, репутационные потери, изменение рыночной конъюнктуры [7]. Как отмечается в современных исследованиях, экономическая оценка ущерба от техногенных аварий должна включать анализ не только прямых и косвенных потерь, но также социальных, экологических и стратегических последствий, а представляемая модель должна учитывать восстановление имущества, упущенную выгоду и репутационные потери [8].

Таким образом, оценка ущерба на производственных объектах должна строиться на сочетании нормативно закреплённых расчётов прямых, социально-экономических, косвенных и экологических потерь с вероятностными оценками возникновения и тяжести аварийных ситуаций, страховыми механизмами и учётом долгосрочных стратегических последствий. Такой подход позволяет повысить обоснованность решений в области промышленной безопасности и эффективность превентивных мероприятий.

Список литературы

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в действующей редакции) // Собрание законодательства РФ. – 1997. – № 30. – Ст. 3588.

2. Приказ Ростехнадзора от 16.10.2020 № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений» (зарегистрирован в Минюсте России 17.12.2020 № 61526).

3. Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности “Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах”».

4. Приказ Ростехнадзора от 20.05.2025 № 168 «О внесении изменений в Руководство по безопасности “Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах”, утвержденное приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387».

5. ГОСТ Р 22.1.01-2021. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2021.

6. Указание Банка России от 28.05.2025 № 7067-У «О страховых тарифах по обязательному страхованию гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

7. Гражданкин, А. И. Анализ опасностей и оценка риска крупных аварий в нефтегазовой промышленности: автореф. дис. … д-ра техн. наук / А. И. Гражданкин. – М., 2006. – 48 с.

8. Fire and Explosion Economic Losses (FEEL) Index: A new approach for quantifying economic damages due to accidents in hydrocarbon storage sites // Journal of Loss Prevention in the Process Industries. – 2022.

9. Данные Ростехнадзора об аварийности и травматизме за 2025 год // Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. – URL: https://www.gosnadzor.gov.ru (дата обращения: 30.10.2026). – Текст: электронный.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЖЕНЩИН В ПЕРИОД НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Мухиддинзода Махфуза Обид

соискатель

кафедры истории таджикского народа ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова”, Республика Таджикистан

Аннотация. *В статье рассматривается повышение уровня образования и просвещённости женщин в период независимости Республики Таджикистан. Раскрывается роль государственной политики в укреплении социального положения женщин, расширении их возможностей в сфере образования, науки, культуры, государственного управления и предпринимательства. Особое внимание уделяется участию женщин в общественно-политической жизни страны, сохранении национальных ценностей, традиций и духовного наследия. Подчёркивается значение образования как важного фактора профессионального становления женщин, повышения их общественной активности и вклада в социально-экономическое развитие Таджикистана.*

Ключевые слова: *образование женщин, просвещённость, независимость, гендерное равенство, социальный статус, женское участие, профессиональное развитие, национальные ценности, традиции, общественное развитие*

Повышение уровня образования и просвещённости женщин имеет особое социальное значение и является важным фактором укрепления национальных ценностей. Женщина-мать, выполняя свою созидательную и воспитательную миссию, несёт также особую ответственность за передачу духовного и культурного наследия следующим поколениям. Выступая связующим звеном между

поколениями, она играет важную роль в сохранении национальных ценностей и воспитании у детей уважительного отношения к ним. Выполнение этой миссии приобретает особую значимость в современных условиях, когда процессы глобализации развиваются стремительными темпами.

Проблема повышения уровня образования женщин в период независимости Республики Таджикистан заключается в необходимости всестороннего изучения изменений, произошедших в сфере женского образования, а также выявления факторов, влияющих на доступность и качество образования для женщин. Важным аспектом исследования является анализ роли государственной образовательной политики, социальных условий и семейных традиций в обеспечении возможностей для получения женщинами общего среднего, профессионального и высшего образования. В связи с этим возникает необходимость определить основные достижения и перспективы дальнейшего развития женского образования в независимом Таджикистане, а также раскрыть его значение для повышения социального статуса женщин и укрепления их роли в общественной и профессиональной жизни страны.

Сегодня, перелистывая трагические страницы истории, мы с особой благодарностью отмечаем, что таджикскому народу вновь выпала возможность жить в условиях мира, спокойствия и благополучия. Созидательная политика Основателя мира и национального единства — Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона способствовала дальнейшему повышению статуса и общественного положения женщин.

История человечества свидетельствует о том, что во все времена общество нуждалось в активном участии женщин и высоко ценило их вклад в общественное развитие. В настоящее время расширились возможности участия женщин во всех социально-политических сферах жизни страны. Государственная независимость создала дополнительные условия для укрепления положения женщин в обществе. Благодаря этому таджикские женщины получили возможность реализовывать свой созидательный потенциал, вносить вклад в благоустройство и развитие страны и наравне с мужчинами участвовать в различных направлениях

государственного строительства.

В современных условиях невозможно представить развитие какой-либо сферы деятельности без активного участия женщин. Особенно заметен их вклад в развитие науки и образования, культуры и здравоохранения, а также других социально-экономических отраслей страны. Последовательно совершенствуются меры, направленные на расширение прав и свобод женщин и матерей, привлечение их к реализации государственной политики, а также отбор, подготовку и расстановку руководящих кадров из числа способных и квалифицированных женщин.

Укрепление положения женщин в обществе, повышение их социального статуса, увеличение числа рабочих мест и женщин-руководителей, совершенствование уровня образования и просвещённости, укрепление института семьи, воспитание детей, а также охрана здоровья матери и ребёнка определены Основателем мира и национального единства — Лидером нации, Президентом Республики Таджикистан уважаемым Эмомали Рахмоном в качестве приоритетных направлений социальной политики государства и Правительства Республики Таджикистан.

В последние годы увеличивается число квалифицированных и опытных женщин, работающих на различных уровнях законодательной, судебной и исполнительной власти, а также в государственных и общественных структурах. Они вносят существенный вклад в развитие различных сфер общественной жизни.

В соответствии с требованиями времени государственная политика в отношении женщин последовательно совершенствовалась, а их положение в обществе укреплялось. После обретения независимости женщины Таджикистана сыграли созидательную роль в реализации важнейших исторических процессов, включая всенародное обсуждение Конституции, выборы Президента, проведение экономических реформ, а также укрепление духовно-нравственных основ общества.

В рамках реализации важнейших государственных решений поэтапно

принималась и осуществлялась Государственная программа подготовки, отбора и расстановки руководящих кадров из числа одарённых женщин Республики Таджикистан. Сегодня трудно найти сферу общественной жизни, в развитии которой женщины не принимали бы активного участия.

В последние годы женщины наравне с мужчинами играют важную роль в управлении государством и руководстве различными структурами. Это свидетельствует о высоком потенциале, профессиональных способностях и организаторских качествах таджикских женщин.

В период независимости женщины Таджикистана доказали, что обладают необходимыми знаниями, опытом, мастерством и способностями для возрождения и развития народных ремёсел, сохранения национальных традиций, а также создания производственных мастерских и предприятий. Среди известных женщин, добившихся значительных успехов в государственной и общественной деятельности, можно назвать Озоду Рахмон, Дилрабо Мансури, Матлубахон Саторiён, Мавсуму Муини, Дилнозу Ахмадзода и других.

Приведённые факты свидетельствуют, с одной стороны, о возросшем внимании к общественному положению и правам женщин, а с другой — подтверждают, что женщины благодаря своим интеллектуальным способностям, профессионализму, ответственности и целеустремлённости успешно выполняют возложенные на них обязанности на различных уровнях управления. Таджикские женщины играют важную роль в сохранении национальных обычаев, обрядов, традиций и духовного наследия предков.

Анализ проектов, реализованных таджикскими женщинами, показывает, что они обладают значительными навыками и богатым опытом в создании небольших производственных мастерских, возрождении и развитии национальных ремёсел.

Всё более заметным становится вклад женщин-предпринимателей в создание и развитие центров обслуживания и торговли, производственных и социальных объектов. Реализация подобных инициатив способствует созданию новых рабочих мест и расширению возможностей трудоустройства населения.

Проведённый анализ позволяет отметить, что сегодня женщины активно участвуют в деятельности практически всех сфер общественной жизни.

Женщины трудятся и в сложных производственных условиях. В частности, более тысячи женщин наряду с мужчинами принимают участие в строительстве Рогунской гидроэлектростанции — одного из важнейших стратегических объектов страны.

Благодаря активной поддержке и участию женщин Таджикистана укрепились основы демократического, правового и светского государства. Женщины активно работают в различных областях современной науки и вносят достойный вклад в её развитие.

Таким образом, государственная независимость создала благоприятные условия для расширения возможностей женщин и укрепления их положения в обществе. Были сформированы правовые основы обеспечения гендерного равенства, равенства трудовых прав и разработаны соответствующие нормативные правовые документы, направленные на повышение роли женщин в общественной и политической жизни страны.

Мы уверены, что образованные и активные женщины Таджикистана в ответ на постоянную и всестороннюю поддержку Правительства Республики Таджикистан, осознавая свою гражданскую ответственность и человеческий долг, будут и впредь направлять свои силы, энергию и труд на сохранение и укрепление достижений государственной независимости, национального единства и защиту национальных интересов.

Список литературы

1. Бобобекова М. Роль женщины в процессе демократизации / М. Бобобекова. — Издательство «Ирфон», 1998. — 104 с.

2. Исмоилова Б. Статус и положение таджикской женщины в обществе: прошлое и настоящее / Б. Исмоилова. — Худжанд: «Ношир», 2010. — 64 с.

3. Рахмонов Э. Таджикистан: на пути к демократии и цивилизованному обществу: сборник трудов Президента Э. Рахмонова. — Душанбе: «Ирфон», 1996.

— 312 с.

4. Рахмонов Э. Независимость Таджикистана и возрождение нации. Т. 1 / Э. Рахмонов. — Душанбе: «Ирфон», 2002. — 511 с.

5. Шарипова С. Женщины Таджикистана в социально-исторических условиях первого десятилетия независимости: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата исторических наук / С. Шарипова. — Худжанд, 2007. — 25 с.

ЯЗЫКОЗНАНИЕ. ЛИНГВИСТИКА

УДК 81

ЭВФЕМИСТИЧЕСКАЯ НОМИНАЦИЯ В ДИСКУРСЕ БЕДНОСТИ И МАТЕРИАЛЬНОЙ ДЕПРИВАЦИИ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ И ПРАГМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Нуралиева Шохистахон Абдусаломовна
преподаватель кафедры иностранных языков по гуманитарным наукам
Ферганский государственный университет, г. Фергана, Узбекистан

Аннотация. *В статье исследуются особенности и стратегии эвфемистической номинации бедности, материальной несостоятельности и социального неравенства в русском, английском и узбекском языках. На базе более 120 фактологических единиц рассмотрена реализация шести моделей эвфемизации: прямой номинации, абстрактной, образной, эмоционально-нейтрализующей, административно-нейтральной и компенсаторно-комплиментарной. Установлено, что замена пейоративных лексем материальной нужды обусловлена стремлением смягчить социальную стигму, защитить чувство собственного достоинства граждан и институционализировать государственную поддержку.*

This article examines the characteristics and strategies of euphemistic nomination of poverty, financial insolvency, and social deprivation in Russian, English, and Uzbek languages. Based on over 120 lexical items, six models of euphemization are analyzed: direct nomination, abstract, metaphorical, emotionally neutralizing, administrative-neutral, and compensatory-complimentary. The study concludes that substituting pejorative terms of deprivation is driven by the aim to alleviate social stigma, protect personal dignity, and institutionalize state assistance.

Ключевые слова: *бедность, материальная депривация, эвфемизм, речевая деликатность, социальный статус, лингвокультурология*

Keywords: *poverty, material deprivation, euphemism, speech tact, social status, linguoculture*

Проблема материального расслоения и бедности относится к числу наиболее социально чувствительных и табуированных зон публичной коммуникации [1; 2]. Прямая фиксация экономической несостоятельности несет риск стигматизации, порождая ощущение неполноценности и социального остракизма [3; 4]. В этой связи применение эвфемизмов в описании материальной нужды выполняет регулятивную, утешительную и прагматическую функции, позволяя соблюдать речевой такт в медийном, деловом и повседневном общении.

Эвфемизация бедности призвана переосмыслить экономический дефицит через призму временных трудностей, внешней поддержки или духовного достоинства. Анализ фактического материала русского, английского и узбекского языков позволил структурировать эвфемизмы в рамках шести базовых стратегий.

Прямая номинация включает традиционные обозначения нищеты, обладающие выраженной пейоративной окраской. В русском языке это слова «нищий», «бедняк», «оборванец», «голодранец», воспринимаемые как унизительные и маркирующие социальное дно. В английском языке прямые лексемы — poor, pauper, indigent, penniless — в официальной речи признаются дискриминационными и табуируются. В узбекском языке лексемы qashshoq (нищий), kambag‘al (бедный), gadoy (попрошайка, нищий) в публичном пространстве вытесняются эвфемистическими перифразами, сохраняясь лишь в художественном или историческом контекстах.

Абстрактные эвфемизмы переводят экономическую депривацию в обобщенные социологические категории. В русском языке активно используются формулы «малообеспеченные граждане», «лица с низким уровнем дохода», «социально уязвимые слои населения». В английском языке доминируют клише: low-income households, economically disadvantaged, underprivileged persons, living on a modest budget. В узбекском дискурсе закрепились абстрактные номинации: kam ta’minlangan oilalar (малообеспеченные семьи), daromadi past qatlam (слой с низким доходом), ijtimoiy himoyaga muhtoj qatlam (слой, нуждающийся в

социальной защите).

Образные эвфемизмы эстетизируют материальные затруднения с помощью метафор временной нестабильности или борьбы. В русском языке встречаются идиоматические выражения: «живущие от зарплаты до зарплаты», «находящиеся на мели», «люди в стесненных обстоятельствах». В английском языке известны метафоры on the breadline, struggling to make ends meet, working-class strivers, economically challenged. В узбекском языке широко представлены фольклорно-бытовые и религиозные образы: qo‘li kaltalik (букв. «короткорукость» — стесненность в средствах), ro‘zg‘ori tebranib turganlar (те, чье хозяйство колеблется), imtihonli kunlarni boshdan kechirayotganlar (переживающие дни испытаний).

Эмоционально-сниженная эвфемизация нацелена на снятие психологического напряжения и сокрытие масштабов лишений. В русском языке задействуются конструкции «люди, оказавшиеся в трудной жизненной ситуации», «временно неблагополучные», «граждане, испытывающие финансовые сложности». В английском языке применяются обороты facing hardship, financially distressed, modest-income earners, experiencing temporary instability. В узбекском дискурсе распространены доброжелательные формулы: moddiy jihatdan qiynalganlar (испытывающие материальные затруднения), holati og‘irlashgan fuqarolar (граждане с отягченным положением), ko‘makka intizor qalb (душа, чающая помощи).

Нейтральные эвфемизмы формируют ядро официального, правового и государственного дискурса социальной помощи. В русском языке общеприняты «получатели социальных субсидий», «граждане, находящиеся за чертой прожиточного минимума», «бенефициары адресной помощи». В английском языке стандартизированы terms like welfare recipients, SNAP/benefits beneficiaries, below the poverty threshold. В узбекском государственном дискурсе особую институциональную закрепленность получили понятия: «Temir daftar»ga kiritilgan fuqarolar (граждане, включенные в «Железную тетрадь» учета нуждающихся), ijtimoiy nafaqa oluvchilar (получатели социальных пособий), moddiy ko‘mak oluvchilar

(получатели материальной помощи).

Комплиментарные эвфемизмы подчеркивают нравственную чистоту, терпение и достоинство человека независимо от его материального статуса. В русском языке это формулы «скромные труженики», «люди честного достатка», «нестяжатели». В английском языке используются уважительные номинации hard-working families, honest wage earners, resilient communities. В узбекской лингвокультуре, где терпение и скромность относятся к высшим этическим достоинствам, используются устойчивые выражения: qanoatli insonlar (довольствующиеся малым / терпеливые люди), sabr-qanoat egalari (обладатели стойкости), halol mehnati bilan yashaydiganlar (живущие честным трудом).

Исследование продемонстрировало, что эвфемизация материальной депривации в русском языке ориентирована на социологическую нейтрализацию бедности; англоязычный узус концентрируется на экономической политкорректности и стимулировании трудовой этики; узбекский язык ярко отражает национально-культурный концепт сабр-каноат (терпение и умеренность), а также институционализацию современных государственных проектов социальной защиты населения.

Список литературы

1. Москвин В. П. Эвфемизмы в лексической системе современного русского языка: монография. — М.: Ленанд, 2010. — 264 с.

2. Сеничкина Е. П. Словарь эвфемизмов русского языка. — М.: Флинта: Наука, 2008. — 464 с.

3. Van Dijk T. A. Ideology and Discourse: A Multidisciplinary Introduction. — Barcelona: Pompeu Fabra University, 2000. — 132 p.

4. Chambers R. Poverty and Livelihoods: Whose Reality Counts? // Environment and Urbanization, 1995. Vol. 7, No. 1. P. 173–204.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ: ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И КРИЗИСЫ СТАНОВЛЕНИЯ

Симоненко Дарина Романовна

магистрант

Скворцова Елена Викторовна

к.п.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», город Белгород

Аннотация. *В статье изучен процесс профессионального самоопределения старшеклассников. В частности, рассмотрены возрастные закономерности формирования профессиональной идентичности в юношеском возрасте. Изучены основные подходы к пониманию кризисов профессионального становления, а также рассмотрена структура психологической готовности к выбору профессии.*

Abstract. *The article examines the process of professional self-determination of high school students. In particular, the age-related patterns of the formation of professional identity in adolescence are considered. The main approaches to understanding the crises of professional development have been studied, and the structure of psychological readiness for choosing a profession has been reviewed.*

Ключевые слова: *профессиональное самоопределение, профессиональная идентичность, старшеклассники, возрастная психология, кризис профессионального становления, выбор профессии*

Keywords: *professional self-determination, professional identity, high school students, developmental psychology, crisis of professional development, career choice*

Professional self-determination is the central new formation of senior school age. According to the periodization of mental development proposed by D.B. Elkonin and developed in the works of L.S. Vygotsky, adolescence is characterized by a change in the leading activity: intimate-personal communication of teenagers is replaced by educational and professional activity. It is during this period that a young person faces the existential task of choosing a life path, which is not reduced merely to the choice of a specific educational institution or specialty, but affects the deep meaning-of-life orientations of the individual.

The relevance of this study is due to the fact that in modern society there is a transformation of the labor market and the rapid emergence of new professions. Under these conditions, high school students often find themselves in a situation of uncertainty, lacking clear guidelines for building their professional trajectory. The inability to make a choice or a choice made under the pressure of external circumstances leads to disappointment in the profession already at the stage of studying at a university, which we can observe in the biographies of many adults obtaining a second higher education or radically changing their field of activity.

In accordance with the concept of developmental psychology presented in the works of I.V. Shapovalenko and L.F. Obukhova, senior school age (early adolescence) covers the period from 15 to 17-18 years. This stage is sensitive for the formation of a worldview, value orientations, and professional self-determination [1; 4]. At this age, the so-called "internal position" of an adult is formed, and the self-determination of the individual in the system of social relations takes place.

The psychological essence of professional self-determination cannot be considered in isolation from the theory of professional personality development developed by E.F. Zeer and E.E. Symanyuk. According to this approach, human professional development is a long, dynamic, and non-linear process accompanied by normative crises. The crisis of professional self-determination in high school students is a natural stage of development, manifested in the experience of internal contradictions between the desired future and real opportunities, as well as in a state of uncertainty and anxiety [2].

In Russian psychology (in particular, in the works of O.V. Khukhlaeva), the crisis of youth is considered through the prism of the formation of ego-identity according to E. Erikson. A teenager who cannot choose a profession is at the stage of "identity diffusion" or "moratorium". Diffusion means mixed roles and the absence of a clear "Self", while moratorium is a period of delay, search, and experimentation. The task of adults is to help him move to the stage of "achieved identity", which implies a conscious and justified choice [5].

The features of the course of age-related patterns and crises at the stage of choosing a profession can be classified according to criteria (Table 1).

Table 1 – Age-related patterns and crisis manifestations of professional self-determination of high school students

Indicator	Favorable course (formed readiness)	Crisis course (uncertainty)
Cognitive component (knowledge)	Adequate understanding of the world of professions, knowledge of one's inclinations and limitations (medical, physical).	Distorted or fragmentary ideas about professions, lack of knowledge about one's own resources.
Emotional-evaluative component	Self-confidence, a positive attitude towards the future, no fear of making a mistake.	High anxiety, fear of making the wrong choice, feeling of confusion and depression.
Value-semantic component	Correlation of career choice with personal values and meanings (self-realization, benefit to society).	Choice under pressure from parents or society, lack of personal meaning in the future profession.
Behavioral (activity) component	Active search for information, attending open days, participation in career guidance events.	Passivity, procrastination in preparing for exams, refusal to make a decision ("going with the flow").
Reflexive component	Adequate self-esteem, the ability to analyze one's strengths and weaknesses.	Low level of reflection, inability to separate one's own desires from others' expectations.

As can be seen from the table, the crisis of professional self-determination among schoolchildren who "cannot decide" is not a pathology or personal failure. This is a normative crisis requiring psychological and pedagogical support.

In modern psychology (in particular, in the works of O.V. Khukhlaeva), the crisis of youth is considered through the prism of identity formation (according to E. Erikson). A teenager who cannot choose a profession is at the stage of "identity diffusion"

or "moratorium". The task of adults is to help them move to the stage of "achieved identity" [5].

Schematically, the process of transition from age-related uncertainty to a stable professional choice, taking into account overcoming the crisis, can be represented as follows (Fig. 1):

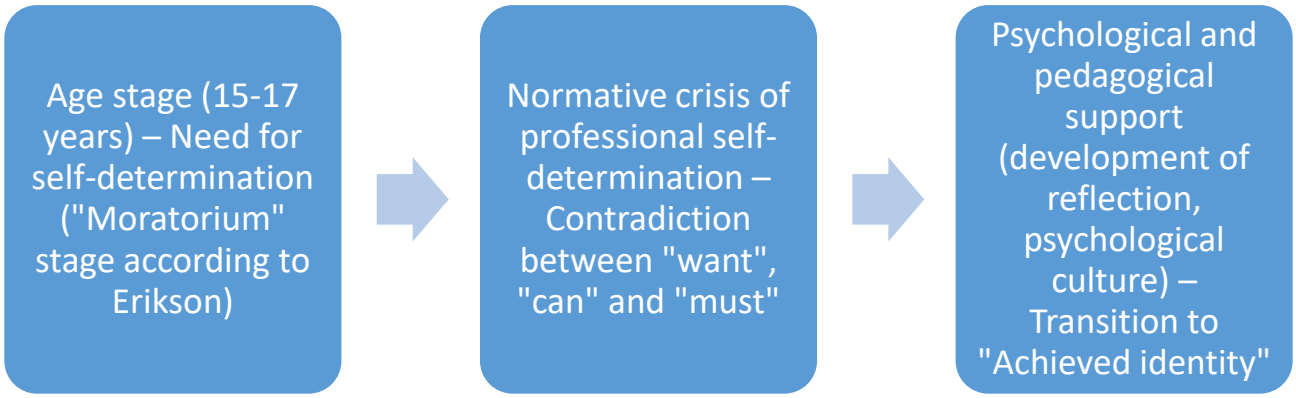


Figure 1 – Scheme of overcoming the crisis of professional self-determination of high school students

It should be noted that the success of overcoming this crisis is greatly influenced by the level of development of the psychological culture of the high school student's personality. In the works of O.I. Motkov, it is emphasized that psychological culture includes self-knowledge, constructive communication, and self-regulation. It is developed reflection and the ability for self-knowledge that allow a school graduate not just to choose a "fashionable" profession, but to find the sphere of activity that will ensure their professional and personal development in the future [3].

In addition, the family plays a crucial role. According to research, parental support and their willingness to discuss the child's interests with him (rather than imposing their own) significantly reduce anxiety levels when choosing a profession. The school, in turn, should ensure not only the transfer of knowledge but also create conditions for professional trials (project activities, excursions, meetings with representatives of various professions).

Thus, the professional self-determination of high school students is a complex, multi-component process that obeys the age-related patterns of personality development. The state of uncertainty and difficulties in choosing a profession should be

considered as a normative crisis of formation, which requires the creation of special psychological and pedagogical conditions for its constructive resolution. Understanding the deep mechanisms of this process allows specialists (psychologists, teachers) to provide effective assistance to young people on the threshold of adult life.

References

1. Obukhova, L. F. Developmental psychology: textbook for universities / L. F. Obukhova. – Moscow: Yurayt, 2023. – 460 p.

2. Zeer, E. F. Psychology of professional development: textbook / E. F. Zeer, E. E. Symanyuk. – Moscow: Akademiya, 2019. – 240 p.

3. Motkov, O. I. Psychological culture of personality / O. I. Motkov // Journal of Practical Psychologist. – 2018. – No. 3. – P. 112–125.

4. Shapovalenko, I. V. Developmental psychology (Psychology of development and developmental psychology): textbook / I. V. Shapovalenko. – Moscow: Gardariki, 2020. – 349 p.

5. Khukhlaeva, O. V. Psychology of development and developmental psychology: textbook for universities / O. V. Khukhlaeva. – Moscow: Yurayt, 2022. – 367 p.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 616.895.4-036.82:614.2

СТРАТЕГИИ ПОДДЕРЖАНИЯ РЕМИССИИ ПРИ ДЕПРЕССИИ: КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ В ОБЩЕСТВЕ

Соболева Арина Андреевна

Научный руководитель: Котина Валерия Павловна,
ассистент кафедры медицинской и фармацевтической химии НОИ
ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России
Научно-образовательный институт фармации им. К.М. Лапина

Аннотация: *Статья посвящена проблеме поддержания ремиссии при депрессивных расстройствах, создании системного, готового к внедрению инструментария для перехода от пассивного наблюдения за ремиссией к активному управлению ей.*

Article: *The article addresses the problem of maintaining remission in depressive disorders and the creation of a systematic, ready-to-implement toolkit for transitioning from passive observation of remission to active management thereof.*

Ключевые слова: *депрессия, депрессивные расстройства, ремиссия, рецидив, сайт, триггер*

Keywords: *depression, depressive disorders, remission, relapse, website, triggers*

По информации на 2026 год, депрессивные расстройства занимают второе место в мире среди всех медицинских причин инвалидности и смертности [1]. При этом, по прогнозу Всемирной организации здравоохранения, к 2030 году они могут занять лидирующие позиции по этим показателям. Хронический и рецидивирующий характер течения депрессии превращает ее из эпизодического состояния в пожизненное расстройство с кумулятивным негативным эффектом.

Ввиду цикличности заболевания, особую значимость приобретает правильная маршрутизация пациента и преемственность ведения больных на различных этапах медицинской помощи. Как подчеркивается в руководствах Всемирной организации здравоохранения, стандартизация алгоритмов клинического ведения позволяют существенно снизить риск рецидивов, оптимизировать терапевтическую нагрузку и предотвратить тяжелые исходы хронических психических расстройств [2].

Несмотря на значительный прогресс в разработке методов купирования острой фазы депрессии, научное сообщество и клиническая практика сталкиваются с отсутствием способов продление ремиссии. Дисбаланс выражается повышенным вниманием к острой фазе по сравнению с последующим сопровождением пациента, большая часть ресурсов системы здравоохранения направлены на купирование острых состояний. Немногие пациенты получают адекватные рекомендации по поддержанию ремиссии. Терапия часто прекращается при первых признаках улучшения, следовательно в фокусе внимания находится борьба с симптомами, тогда как стратегия сохранения здоровья после их ослабления остается мало изученной. Это, в свою очередь, проявляется в отсутствии общепринятых стандартизированных методов поддерживающей терапии, которые бы четко определяли, какие вмешательства, в каком количестве и для каких групп пациентов являются наиболее эффективными в долгосрочной перспективе. Ярким примером служит постнатальная депрессия. По современным данным, постродовая депрессия и тревога во время беременности выступают ключевыми факторами материнской заболеваемости и достигают распространенности в 9–19 %, а метааналитический обзор 565 исследований подтверждает, что с ПРД сталкиваются до 17,2 % женщин [3]. Традиционное ограничение клинического фокуса первым годом после родов [4] сегодня пересматривается: материнская смертность, связанная с психическими нарушениями, и пик суицидального риска приходятся на конец первого года и последующий период [5]. Это указывает на то, что ПРД часто трансформируется в хроническое или рецидивирующее состояние, требующее

непрерывной медицинской помощи в течение первых 1001 дней жизни ребенка, стоит учитывать, что патогенез ПРД подчеркивает мультифакторную природу пролонгации депрессивных эпизодов

Клиницисты и пациенты оказываются в ситуации неопределенности, когда неясны ни оптимальные сроки проведения профилактических мероприятий, ни оптимальная интенсивность. Более того, остается открытым вопрос о надежных факторах: мы до сих пор не можем с достаточной точностью предсказать, у какого пациента высок риск скорого рецидива, а кто обладает внутренними ресурсами для устойчивой ремиссии, что не позволяет перейти от универсальных рекомендаций к персонализированному подходу в психиатрии.

Была разработана научно-обоснованная комплексная модель управления ремиссией при депрессивных расстройствах, интегрирующую клинические, психосоциальные и организационные рекомендации для профилактики рецидивов и пролонгации ремиссии депрессивного расстройства, заключенная в формат сайта с тестом и полезными ссылками включая индивидуальные особенности разных групп пациентов.

А теперь подробнее рассмотрим сам сайт. карта сайта представляет собой удобную систему с доступом ко всем нужным ресурсам, начиная от полезных статей, заканчивая советами и чек листами. С главной страницы есть доступ ко всем ресурсам, что представлено ниже на иллюстрации карты сайта (рис. 1).

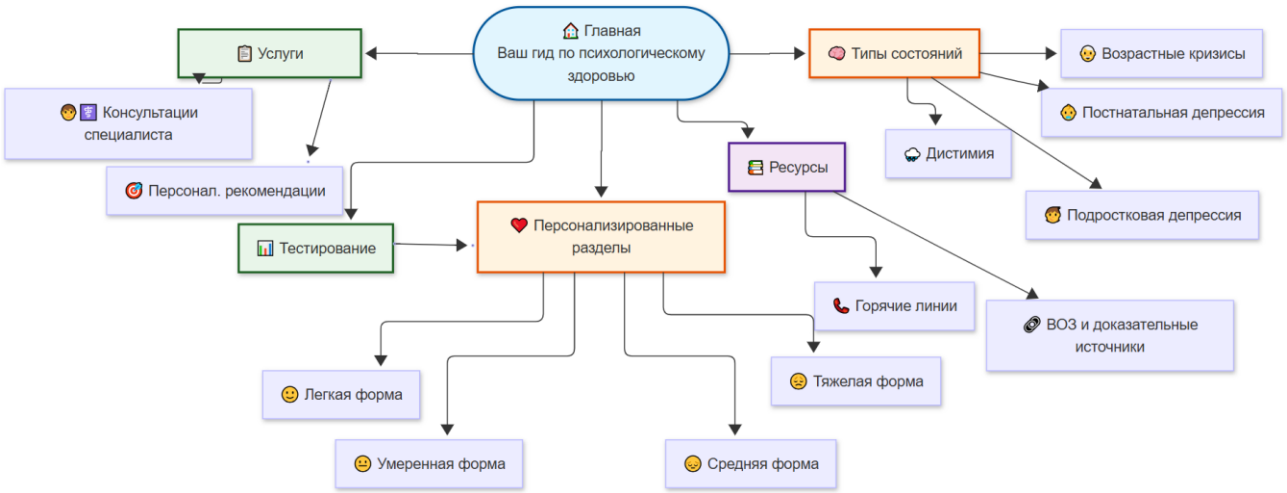


Рисунок 1 - Карта сайта «ваш гид по психологическому здоровью»

Сайт был разработан на основе научных статей и содержит в себе информацию только из проверенных источников. Была включена система психологического тестирования, направленного на оценку состояния пациента по шкале Бека (рис. 2).

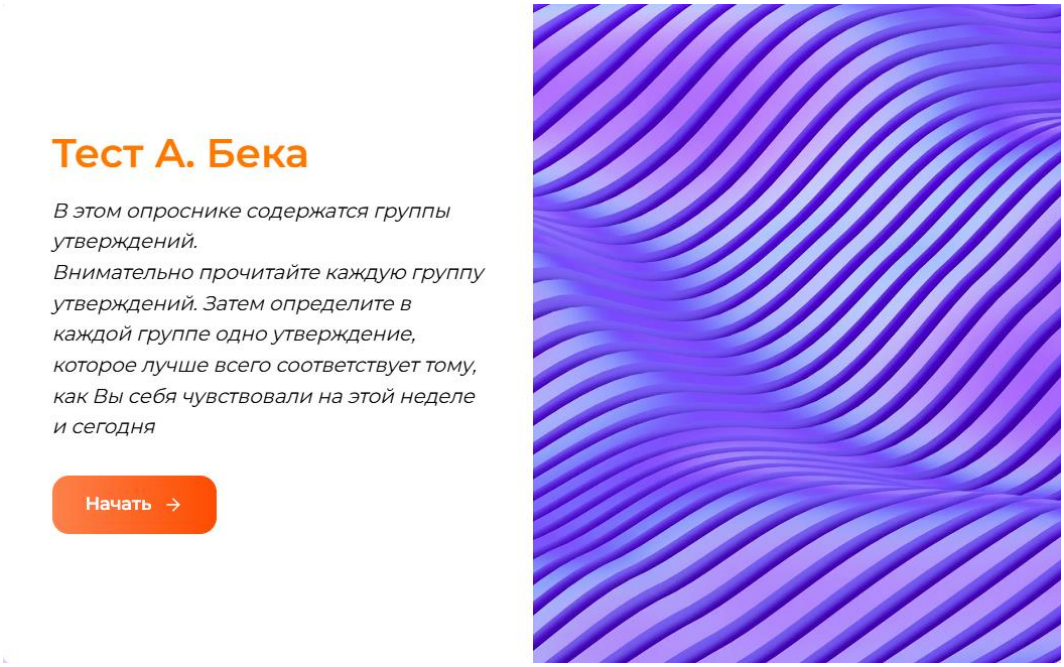


Рисунок 2 - Тест по шкале депрессии Аарона Темкина Бека

Это стандартизированный общий подход в психиатрии, общей клинической практике и научных исследованиях, который часто используется как инструмент самооценки психоэмоционального состояния [6]. Каждый пункт оценивается по шкале от 0 до 3 баллов, отражающей нарастание выраженности симптомов за последнее время. Пациент выбирает в каждом пункте утверждение, наиболее точно описывающее его состояние. Сумма баллов позволяет определить степень выраженности депрессии. Отслеживание по таким тестам может помочь выявить возможные рецидивы при ремиссии, а также подобрать индивидуальный подход и предоставить персонализированную информацию. Прохождение теста даст пользователю возможность перейти по ссылке на раздел с нужными конкретно для него советами и полезной информацией.

На заглавной странице присутствуют все общие разделы, а также персонализированные, позволяя пациенту не проходить тест заново без важной на то причины. Персонализированный раздел делится на два блока: состояния и

типы. В первый включены виды депрессивных состояний по шкале Бека, от легкой формы депрессии, до тяжелой и содержит в себе частные советы и рекомендации.

Каждая отдельная страница содержит информацию по тем разделам, которые интересуют пользователя и не нагружает его побочными советами или сложными научными описаниями всех состояний сразу. При желании пациент может ознакомиться с научными статьями по теме. Многие в период рецидивов хотят абстрагироваться от общего шума и перейти к действенным способам борьбы с симптомами депрессивных эпизодов разной тяжести: раздражительностью, чрезмерным употреблением алкоголя, истерическим поведением, обострением предшествующих фобических или навязчивых симптомов, ипохондрическими идеями [7]. С этим и стремится помочь данный ресурс, удобство состоит в простоте и нативности использования сайта, переходя по ссылке на депрессивное состояние средней тяжести, пользователь не будет сталкиваться с рекомендациями для других форм заболевания (рис 4).

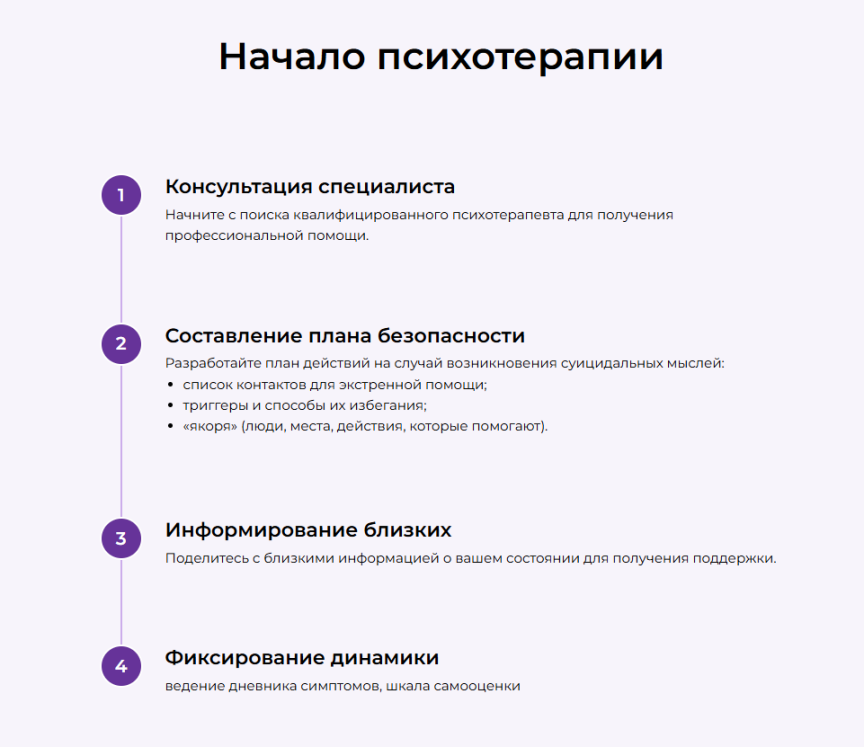


Рисунок 4 - Практические рекомендации для начала терапии при депрессивном эпизоде средней тяжести

Помимо специализированной информации в каждом блоке присутствуют так называемые «частые вопросы» короткие ответы на важные аспекты болезни. Это полезно для понимания проблемы, особенно, если столкнулся с этим не конкретный пользователь, а его близкий человек

Помимо видов депрессивных эпизодов, были выделены типы и специфические триггеры заболевания. Есть разные группы пациентов, возможность выделить несколько из них и предоставить более узконаправленную информацию, помогает пользователю достичь более глубокое понимание его состояния и помочь дольше оставаться в ремиссии. Исследуя триггеры и частые причины стресса, которые приводят к депрессии, были выделены группы с наиболее высокими факторами риска: беременные женщины, подростки, миллениалы и люди, страдающие от хронического стресса. По некоторым исследованиям Депрессия — это сложное нервно-психическое расстройство с недостаточно изученной этиологией [8]. И моделирование состояния на подопытных животных, позволяет доказать взаимосвязь постоянного стресса умеренного характера с депрессивными эпизодами разной степени тяжести. Поэтому фокус внимания на серьезные триггеры в жизни человека является очень важной частью созданной модели для пролонгации ремиссии депрессивных эпизодов.

В каждом триггере присутствует своя важная особенность, на которую стоит обратить внимание. В подростковой депрессии большую роль играет родитель или опекун, поэтому информация на странице намерено предоставлена для пациента и ответственного за него лицо

При постнатальной депрессии подсветить стоит различие постнатальной депрессии и «Бейби блюза» постродовой хандры. До 85 % молодых матерей испытывают подавленное настроение в течение двух недель после родов. Симптомы бессонницы, плаксивости, раздражительности и подавленности проявляются на 3–7-й день после родов. Послеродовая хандра проходит сама по себе в течение 6–12 недель, если только у матери нет послеродовой депрессии, которая встречается у 9–19 % женщин в течение 6 месяцев после родов [3]. Это

состояние часто вызвано гормональными скачками и сильным недосыпом в связи с уходом за новорожденным, из-за частой стигматизации и замалчивания пострадовая депрессия намного опаснее чем может показаться на первый взгляд [9]. В таком случае нужно незамедлительно обращаться к специалисту. На сайте, помимо чек листов, советов и рекомендаций, подробно описаны различии этих состояний и моменты на которые нужно обратить особое внимание. Так же предоставлен пример первых шагов и возможные способы начала терапии и лечения (рис. 7).

На сайте представлена и распространённое вялотекущее депрессивное расстройство - Дистимия, которая часто сопровождается тревожным расстройством или перерастает в большое депрессивное расстройство. Если на дистимию накладывается большое депрессивное расстройство, это называется «двойной депрессией». У пациентов с дистимией в 68 % случаев в течение жизни развивается большое депрессивное расстройство [10], поэтому так важно не стигматизировать хроническую усталость и стресс, а выделить ее как возможность развития более серьезных расстройств.

Кризис средних лет является не менее значимой причиной возникновения депрессивных расстройств разной степени тяжести. На фоне изменений вокруг человека и внутри него самого не редко развивается стресс, неуверенность, апатия, пропадает интерес к былым увлечениям и хобби, жизнь меняется, а человек чувствует, что не успевает меняться вместе с ней. Этот важный этап жизни нельзя игнорировать при исследовании уязвимых групп населения. В связи с чем был добавлен на сайт как отдельный триггер, который может привести к заболеванию. Под возможными симптомами и признаками на сайте были представлены «Смена профессиональной деятельности», «Саморазрушительные паттерны поведения и злоупотребление психоактивными веществами», «Импульсивные материальные приобретения» и другие, при этом добавлены практические советы и возможности при борьбе с кризисом (рис. 9).

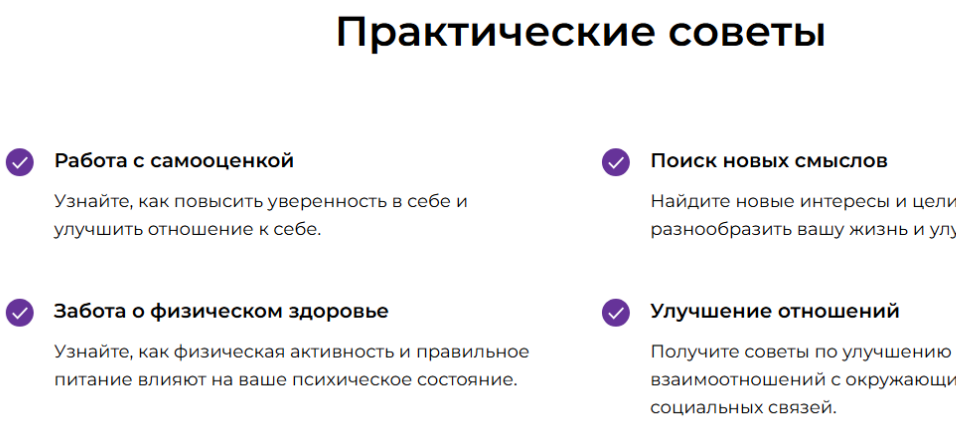


Рисунок 9 - Практические советы для самопомощи в период кризиса средних лет

Разумеется, такой обширный сайт нуждается в дальнейшей модерации и добавлении новых видов помощи, советов, информации. Дальнейшие расширение ресурса затронет как имеющиеся блоки, так и создание новых, в первую очередь для улучшения и персонификации и информации для пользователя. Была проделана большая работа по изучению научных статей, созданию и первичной апробации ресурса, а так же изучение индивидуальных запросов потенциальных пользователей. Дальнейшие цели будут включать развитие и потенциальный рост, а также возможное внедрение в терапевтическую практику.

Список литературы

1. Spiegel P., Martínez E., Abrahim O. et al. Johns Hopkins Center for Humanitarian Health–Lancet Commission on health, conflict, and forced displacement: health in a world of crises and impunity // The Lancet. — 2026. — Vol. 407, № 10543. — P. 2065–2140. — DOI: 10.1016/S0140-6736(26)00564-7.

2. mhGAP Intervention Guide for mental, neurological and substance use disorders in non-specialized health settings: Version 2.0. — Geneva: World Health Organization, 2016. — License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

3. Wang Z., Liu J., Shuai H. et al. Mapping global prevalence of depression among postpartum women // Translational Psychiatry. — 2021. — Vol. 11, № 1. — P.

543. — DOI: 10.1038/s41398-021-01663-6.

4. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Antenatal and postnatal mental health: clinical management and service guidance (Clinical guideline CG192). — London: NICE, 2014 (updated 2020).

5. Knight M., Bunch K., Patel R. et al. Saving Lives, Improving Mothers' Care: Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2019–21. — Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, 2023.

6. Vidal Logo Справочник лекарственных средств Шкала депрессии Бека (BDI-II)

7. Brain Research Volume 1843, 15 November 2024 / The chronic unpredictable mild stress (CUMS) Paradigm: Bridging the gap in depression research from bench to bedside. Shweta Sharma, Shivani Chawla, Praveen Kumar, Rizwan Ahmad, Prabhakar Kumar Verma

8. Клинические рекомендации. Депрессивный эпизод, Рекуррентное, депрессивное расстройство / Российское Общество Психиатров 2023 -12 с -14 с.

9. Rezaie-Keikhaie K., Arbabshastan M. E., Rafiemanesh H. et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of the maternity blues in the postpartum period // Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing. — 2020. — Vol. 49, № 2. — P. 127–136. — DOI: 10.1016/j.jogn.2020.01.001.

10. International Review of Psychiatry 21 May 2020 / From dysthymia to treatment-resistant depression: evolution of a psychopathological construct. Antonio Ventriglio, Dinesh Bhugra, Gaia Sampogna, Mario Luciano, Domenico De Berardis, Gabriele Sani & Andrea Fiorillo - 1c. — 3c.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 539.12.01

ВОЗНИКНОВЕНИЕ САМОПОДОБНЫХ СТРУКТУР В ЯДЕРНОЙ МАТЕРИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КЛАСТЕРОВ

Супрунов Владимир Владимирович
к.ф.м.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
город Краснодар

Аннотация. *Формирование кластеров фрактальной природы в ядерной материи представляет собой одно из наиболее интригующих направлений современной ядерной физики. Эта область исследований находится на стыке квантовой механики, статистической физики и теории сложных систем.*

Фрактальность, то есть свойство самоподобия, объектов на различных масштабах, проявляется в ряде явлений, где взаимодействие частиц носит нелинейный характер.

Ключевые слова: *фрактальные кластеры, альфа-частица, оболочечная модель, коллективная модель, нулевой спин и симметрия, компактность и плотность, наблюдение и эксперимент, квантовый фазовый переход*

Keywords: *fractal clusters, alpha particle, shell model, collective model, zero spin and symmetry, compactness and density, observation and experiment, quantum phase transition*

Исследования последних десятилетий позволили выявить признаки фрактальной организации в различных состояниях ядерной материи. Например, при определенных условиях плотности и температуры нуклоны могут образовывать кластеры, размер и распределение которых демонстрируют статистические свойства, характерные для фрактальных множеств. Этот феномен можно наблюдать в модельных расчетах, использующих методы Монте-Карло, а также в анализе

экспериментальных данных, полученных в столкновениях частиц.

Как известно, с точки зрения квантовой механики, атомное ядро можно рассматривать как систему нуклонов, а также как резервуар, содержащий различные по составу кластеры, число которых может заметно превосходить число нуклонов [19].

Вопрос о фрактальной природе кластеров в ядерной физике является сложным и требует разграничения понятий. С одной стороны, существует экспериментально доказанное явление кластеризации нуклонов в ядрах, а с другой — понятие фрактала, пришедшее из математики и физики конденсированного состояния.

1. Экспериментальное подтверждение кластерной структуры ядер

Кластерная модель ядра — это устоявшаяся концепция, согласно которой нуклоны внутри ядра могут объединяться в группы (кластеры), чаще всего в виде альфа-частиц (ядер гелия-4). Это явление не просто теоретическая абстракция, а подтверждается целым рядом прямых и косвенных экспериментальных данных:

Квазисвободное рассеяние:

При бомбардировке ядер электронами или нуклонами наблюдается рассеяние не на отдельных нуклонах, а на их группах, что указывает на наличие подструктур (кластеров) внутри ядра [1].

Реакции с передачей кластеров:

В ядерных реакциях, например, $^{12}C + {}^{6}Li \rightarrow {}^{16}O + 2H$, фиксируется повышенный выход реакций с передачей целых кластеров (в данном случае альфа-частиц), что невозможно объяснить в рамках модели независимых нуклонов [5].

Кластерная радиоактивность: Явление самопроизвольного испускания ядром фрагментов тяжелее альфа-частицы. Первое экспериментальное подтверждение было получено при наблюдении распада ядер радия-223 с вылетом ядра углерода-14. На сегодняшний день обнаружено более 20 ядер, способных к такому распаду. Это является прямым доказательством того, что в основном состоянии ядра могут существовать готовые кластеры-предшественники [5, 6].

2. От классической кластеризации к фрактальной природе

Между описанной выше дискретной кластеризацией и непрерывными фрактальными структурами существует принципиальная разница. Кластеризация в стабильных ядрах часто сводится к образованию нескольких конкретных субъединиц (например, двух альфа- частиц в ядре бериллия-8).

Фрактальность же подразумевает иерархию вложенных структур без выделенного масштаба.

Кинетика образования физических объектов с сильными внутренними связями — кластеров — характеризуется прежде всего квантовыми эффектами обменного взаимодействия. Между нуклонами происходит обмен виртуальными мезонами. Наличие эффекта обменного взаимодействия позволяет рассматривать эти объекты как кластеры с квантовыми свойствами.

3. Фрактальная природа ядер и ядерной материи

Классическая капельно-оболочечная модель хорошо работает для средних расчетов. Фрактальный подход необходим там, где система находится на грани фазового перехода — например, при переходе ядерного вещества в состояние кварк-глюонной плазмы. В этой точке привычные нам протоны и нейтроны «плавятся», и материя начинает вести себя как критическая жидкость со сложной фрактальной структурой турбулентных потоков. Описание внутриклеточного пространства и цитоскелета также опирается на схожие принципы перколяционных кластеров и фрактальных сетей для объяснения направленной передачи информации.

Структуру легких ядер наиболее успешно описывает *кластерная модель* (в частности, ее частный случай —alpha-частичная модель).

Суть этой модели заключается в том, что нуклоны (протоны и нейтроны) внутри легкого ядра объединяются в компактные, максимально связанные группы. Самой устойчивой такой группой является альфа-частица (ядро гелия-4), состоящая из двух протонов и двух нейтронов.

Основные положения кластерной модели:

Состав: ядро представляется не как единая капля ядерной жидкости, а как

совокупность нескольких alpha-частиц или других субструктур (например, дейтрона — тяжелого водорода). Так, ядро углерода-12 ^{12}C рассматривается как три альфа-частицы, которые могут располагаться в виде равностороннего треугольника или линейной цепочки.

Динамика: согласно квантовой механике, эти кластеры не зафиксированы жестко. Они находятся в постоянном движении, вращаясь относительно общего центра тяжести системы или колеблясь. Еще в 1936 году Яков Френкель и Л Ландау предложили эту модель для объяснения свойств возбужденных состояний легких ядер.

Помимо кластерной модели, для описания структуры легких ядер используются и другие подходы:

Оболочечная модель: хорошо работает для описания основных (невозбужденных) состояний ядер вблизи линий стабильности, объясняя магические числа и спиновые характеристики.

*Потенциальные модели***:** используют вариационные методы с гауссовым базисом для точного расчета энергии связи волновых функций связанных состояний.

*Коллективная модель***:** учитывает общую деформацию ядра, которая особенно важна при анализе столкновений на ускорителях. Например, эксперименты в Большом адронном коллайдере показали необычную форму ядер кислорода и неона.

Однако именно *кластерная модель* лучше всего объясняет специфику легких систем: их аномально высокую энергию связи, особенности радиоактивного распада (например, испускание тяжелых осколков) и структуру спектров возбуждения.

Кластерная модель предполагает существование альфа-частиц внутри ядра из-за уникального сочетания квантово-механических и энергетических факторов. Альфа-частица (ядро гелия-4) представляет собой исключительно стабильную конфигурацию двух протонов и двух нейтронов.

Причины формирования таких группировок:

Максимальная энергия связи и эффект спаривания

В ядерной физике существует «эффект спаривания»: нуклоны одного типа (два протона или два нейтрона) стремятся объединиться в пары с противоположными спинами, что значительно снижает общую энергию системы. В альфа-частице этот эффект работает дважды — для пары протонов и для пары нейтронов.

*Энергетический показатель***:** общая энергия связи альфа-частицы составляет 28,3 МэВ (около 7,1 МэВ на каждый нуклон). Для сравнения: чтобы оторвать хотя бы один нуклон от альфа-частицы, нужно затратить около 20 МэВ энергии. Это делает ее самым компактным и прочным комплексом нуклонов после одиночного протона. Разрушить такую структуру внутри другого ядра термодинамически невыгодно.

Нулевой спин и симметрия

Альфа-частица имеет нулевой суммарный спин и нулевой магнитный момент. С точки зрения квантовой механики это означает, что она является бесструктурной бозонной частицей. Внутри тяжелого ядра такая группа не создает лишних возмущений магнитного поля и ведет себя как единый монолитный кирпичик, который легко встраивается в общую архитектуру.

Компактность и плотность

Плотность нуклонов в центре альфа-частицы почти в два раза превышает среднюю плотность обычных ядер. Из-за короткодействующего характера сильного ядерного взаимодействия (оно проявляется только между ближайшими соседями) нуклонам энергетически выгоднее сбиться в максимально тесные группы по четыре штуки, чем распределяться равномерно по всему объему [7, 8].

4. Наблюдение и эксперимент.

Природа сама подсказывает эту модель через продукты распада. Многие тяжелые радиоактивные элементы самопроизвольно выбрасывают именно альфа-частицы. Если ядро способно испустить готовую альфа-частицу, значит, эта структура уже была сформирована (или постоянно флуктуировала) внутри него до момента распада.

Таким образом, кластеризация — это способ природы минимизировать энергию ядра за счет создания максимально устойчивых локальных подструктур. Легкие ядра (например, углерод-12 или кислород-16), где число протонов и четное, а их количество кратно двум, практически полностью состоят из таких плотно упакованных альфа-кластеров, связанных между собой относительно слабыми силами остаточного взаимодействия [8].

Фрактальный подход

Необходим при изучении фазовых переходов ядерной материи, потому что в критической точке привычные макроскопические параметры (такие как плотность или температура) перестают описывать систему адекватно. В этот момент ядро превращается из компактного объекта в сложную иерархическую структуру с бесконечным числом масштабов.

Вот основные причины необходимости этого подхода:

Мультифрагментация и самоподобие.

При столкновениях тяжелых ионов на высоких энергиях ядро не просто распадается на две части. Происходит процесс *мультифрагментации*: оно разлетается на множество фрагментов разного размера — от одиночных нуклонов до крупных кластеров [11, 12]. Фрактальный подход позволяет описать распределение этих фрагментов через степенные законы. Если мы посмотрим на облако осколков, то увидим ту же картину, что и в броуновском движении: мелкие группы фрагментов объединяются в скопления среднего размера, а те — в гигантские агломераты. Это статистическое самоподобие характеризуется *фрактальной размерностью*. Обычная евклидова геометрия здесь бессильна, так как у системы нет единого характерного масштаба длины.

Поиск критической точки через скейлинг

Главная задача физики ядерных реакций при высоких энергиях — найти «критическую точку» ядерного вещества, где исчезает разница между жидкой и газообразной фазами ядра. Вблизи этой точки система демонстрирует свойство универсальности [13].

Фрактальность проявляется через явление скейлинга (масштабной

инвариантности).

Экспериментальные данные по инклюзивным спектрам частиц анализируются в рамках теории скейлинга, где фрактальная размерность сталкивающихся ядер используется как ключевой параметр для микроскопического сценария взаимодействия. Скачок удельной теплоемкости и изменение фрактальной размерности служат главными индикаторами того, что система проходит через фазовый переход.

Численные расчеты показывают, что ядерная материя находится очень близко к точке квантового фазового перехода. С одной стороны границы находятся обычные компактные ядра (ядерная жидкость), с другой — «газ» из свободных альфа-частиц, которые больше не могут связаться во что-то более прочное. Реальное возбужденное ядро представляет собой флуктуирующую смесь. В нем постоянно возникают и разрушаются alpha-кластеры. Фрактальный формализм описывает эту перколяционную структуру: это уже не сплошная капля, но еще и не разреженный газ. Это пена или сеть, проницаемость которой математически выражается через фрактальную размерность.

Структурирование нуклонных каскадов

На еще более глубоком уровне (внутри самих нуклонов) при экстремальных энергиях столкновения рождается кварк-глюонная плазма. Развитие адронных ливней после такого столкновения также имеет фрактальную природу. Методы P-адических покрытий и Box Counting используются для расчета фрактальной размерности каскада, чтобы понять, является ли развитие струй случайным или регулярным. Без понимания этой вложенной структуры невозможно корректно реконструировать события в детекторах и идентифицировать частицы [14, 15].

Преодоление ограничений термодинамики

Классическая термодинамика предполагает, что вещество однородно. Однако вблизи фазового перехода образуются флуктуации всех возможных размеров. Плотность материи становится величиной, зависящей от разрешения прибора (масштаба наблюдения). Фрактальная размерность связывает наблюдаемую

массу фрагментов с объемом, который они занимают, позволяя физикам вычислять параметры уравнения состояния ядерной материи там, где стандартные формулы дают бесконечности или неопределенности.

Таким образом, фрактальный подход переводит изучение ядерной материи из плоскости поиска средних значений в плоскость анализа геометрии хаоса, позволяя увидеть скрытую упорядоченность в процессе катастрофического распада ядра.

Список литературы

1. https://ufn.ru/ufn53/ufn53_8/Russian/r538e.pdf

2. http://scientific-research.ru/files/JOURNAL--3--35-.pdf

3.https://www.researchgate.net/publication/314177274_MODELIROVANIE_ROSTA_FRAKT ALNOGO_KLASTERA_NA_PODLOZKE_PRI_IONNOM_OBLUCENII[^3]

4. https://ru.wikipedia.org/wiki?curid=174371[^2]

5. H.J. Rose and G.A. Jones «A new kind of radioactivity» (Nature, 1984),

6. https://www.nature.com/articles/307245a0

7. D.V. Aleksandrov et al., «First observation of carbon-14 emission from radium-223», JETP Letters, 1984.

8. https://link.springer.com/article/10.1134/1.1260115

9. H.J. Rose and G.A. Jones, «A new kind of radioactivity», Nature, vol. 307, p. 245–247 (1984).

10. Письма в ЖЭТФ, том 40, стр. 152–154 (1984).

11. https://old.bigenc.ru/physics/text/3505272[^4]

12. В. М. Емельянов, С.Л. Тимошенко, М.Н. Стриханов. «Введение в релятивистскую ядерную физику». — М., 2004.

13. М. В. Токарев, И. Зборовский. «Поиск сигнатур фазового перехода и критической точки в столкновениях тяжелых ионов» (Препринт ОИЯИ, 2011).

14. Т. Г. Дедович, М. В. Токарев. «Метод P-адических покрытий для фрактального анализа ливней».

15. https://www1.jinr.ru/Preprints/prepr_2011 rus.html[^2]

16. Гриднев К.А., Дьяченко А.Т. Структуры в ядерной физике. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2015.

17. Немец О.Ф., Пилипенко В.В. Кластерная радиоактивность. — Киев: Наукова думка, 1990.

18. Bialas A., Peschanski R. Intermittency in multiparticle production at high energy // Nucl. Phys. B. 1988. Вып. 308.

19. С.Г. Кадменский. «Кластеры в ядрах». Соросовском образовательном журнале.

«ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»

XXVI 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

Подписано в печать 30.10.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 8,25
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 182