

# ФОРУМ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



ВЫПУСК 3(115)

ISSN 2500-4050

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ  
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ

# «Форум молодых ученых»

<http://forum-nauka.ru>

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

ISSN 2500-4050

Свидетельство о регистрации  
средства массовой коммуникации

[ЭЛ № ФС 77 - 66302](#)

от 01.07.2016г.

*Научно-практический журнал «Форум молодых ученых» объединяет представителей различных отраслей науки, образования и практики, предоставляя площадку для публикации результатов исследований, обмена идеями и опыта между молодыми специалистами, аспирантами, преподавателями и учеными. Издание направлено на поддержку научного потенциала и развитие исследовательской культуры, способствует интеграции молодых исследователей в научное сообщество и формированию современной научной среды.*

Журнал размещается на сайте Научной электронной библиотеки на основании приложения к договору №1 к договору № 594-09/2013 от 26.09.2013

Индексация в Google Scholar

Выпуск № 3(115) (март, 2026). Сайт: <http://forum-nauka.ru>

© Институт управления и социально-экономического развития, 2026

### ***Редакционный совет:***

Абдиниязова Г.Ж., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Абдурахманов У.К., кандидат химических наук,  
Алламурастов Б.Д., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Аташов А.Ш., доктор философии по педагогическим наукам (PhD),  
Бахиева Л.А., кандидат биологических наук, доцент,  
Бегматова Н.Х., кандидат педагогических наук, доцент,  
Вестов Ф. А., кандидат юридических наук, профессор,  
Досжанова Г.Д., кандидат филологических наук, доцент,  
Заирова К. М., доктор философии по филологическим наукам, доцент,  
Зарайский А.А., доктор филологических наук, профессор,  
Изетаева Г.К., доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент,  
Кайпов К.П., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Кудайбергенова У.К., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Мамутов Н.К., кандидат биологических наук, доцент,  
Мамутова Г.Ш., доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент,  
Матмуратов М., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Мираметова Э.К., доктор философии по биологическим наукам (PhD),  
Постюшков А.В., доктор экономических наук, профессор,  
Садуллаев А.М., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Смирнова Т.В., доктор социологических наук, профессор,  
Сулаймонов Р.Ш., доктора наук (DSc) по техническим наукам, профессор,  
Султашова О.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Танирбергенов М.Б., кандидат физико-математических наук, доцент,  
Танирбергенов Р.М., доктор философии по техническим наукам (PhD),  
Тлеуов Н.Р., доктор философии по экономическим наукам (PhD),  
Тошматова Ш.Р., кандидат биологических наук, доцент,  
Тягунова Л.А., кандидат философских наук,  
Утемуратова Г.Х., кандидат экономических наук, доцент,  
Утемуратов Н. А., доктор философии по биологическим наукам (PhD),  
Федорова Ю.В., доктор экономических наук, профессор,  
Хабибуллаев А.Ж., доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент,  
Хамидов Ш.В., доктор технических наук, профессор,  
Хожамуратова Р.Т., доктор географических наук, профессор,  
Халмуратов П., кандидат биологических наук, доцент,  
Шошин С.В., кандидат юридических наук, доцент,  
Юсупов М.М., кандидат химических наук, доцент,  
Юсупова Л.А., доктор технических наук, доцент.

**Главный редактор: Тягунова Людмила Анатольевна, к.ф.н.**

*Александров А. Д.  
студент  
аспирант  
Среднерусский институт управления  
– филиал РАНХиГС  
г. Орёл, Россия*

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

***Аннотация:** на фоне стремительного развития искусственного интеллекта, настоящая статья рассматривает роль этой технологии как ключевого фактора для повышения экономической безопасности. Путём анализа преимуществ и рисков внедрения искусственного интеллекта в различные сектора экономики, статья выделяет перспективы развития и предлагает практические аспекты использования ИИ в финансовом секторе, производстве, здравоохранении и других областях.*

*С учётом успешных примеров внедрения искусственного интеллекта, авторы подчёркивают важность продолжения исследований в области этики, безопасности данных и обучения персонала. Заключение статьи подводит итоги и указывает на необходимость дальнейших исследований в области развития алгоритмов, этики использования и образования.*

*Анализ этих аспектов предоставляет понимание того, как искусственный интеллект может стать ключевым инструментом для обеспечения экономической безопасности, при условии сбалансированного и ответственного внедрения технологии в различные сферы общества.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, экономическая безопасность, машинное обучение, прогнозирование экономических процессов, этика технологий, блокчейн в экономике, автономные системы.*

*Alexsandrov A. D.  
student  
postgraduate  
Central Russian Institute of Management  
- Branch of RANEP  
Oryol, Russia*

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A KEY FACTOR FOR INCREASING ECONOMIC SECURITY**

***Abstract:** Against the backdrop of the rapid development of artificial intelligence, this article examines the role of this technology as a key factor in enhancing economic security. By analyzing the benefits and risks of implementing*

*artificial intelligence in various economic sectors, the article highlights development prospects and offers practical aspects of using AI in finance, manufacturing, healthcare, and other areas.*

*Considering successful examples of AI implementation, the authors emphasize the importance of continued research in the areas of ethics, data security, and personnel training. The article's conclusion summarizes these findings and points to the need for further research in the areas of algorithm development, ethical use, and education.*

*Analysis of these aspects provides an understanding of how artificial intelligence can become a key tool for ensuring economic security, provided the technology is implemented in a balanced and responsible manner across various areas of society.*

**Keywords:** *artificial intelligence, economic security, machine learning, economic process forecasting, technology ethics, blockchain in economics, autonomous systems.*

## Введение

В современном быстро развивающемся мире искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, затрагивая различные сферы деятельности, включая экономику. В свете этих трансформаций актуальной становится проблема обеспечения экономической безопасности государств и предприятий. Искусственный интеллект, обладая потенциалом для улучшения эффективности и принятия более обоснованных решений, выступает ключевым фактором в повышении устойчивости экономики к различным вызовам [2, с.321].

Цель настоящей статьи состоит в анализе влияния искусственного интеллекта на экономическую безопасность, выявлении преимуществ и рисков его внедрения, а также исследовании практических примеров успешного использования ИИ в различных секторах экономики. [1, с.320].

Проведённый анализ позволит оценить перспективы развития искусственного интеллекта в контексте обеспечения экономической безопасности, а также выделить направления для дальнейших исследований. В конечном итоге, статья направлена на формирование более глубокого понимания взаимосвязи между искусственным интеллектом и экономической безопасностью, а также выявление возможностей оптимального внедрения ИИ в экономический процесс [4, с.240].

Искусственный интеллект – это область информатики, посвящённая созданию систем, способных выполнять задачи, требующие уровня интеллекта, сравнимого с человеческим. Эти системы обучаются на основе опыта, анализа данных и автоматического совершенствования.

Экономическая безопасность представляет собой комплекс мер и механизмов, направленных на обеспечение устойчивости и защиту экономики от внутренних и внешних угроз. Включает в себя обеспечение

финансовой стабильности, предотвращение экономических кризисов и минимизацию рисков [3, с. 183].

#### *Преимущества внедрения искусственного интеллекта*

Искусственный интеллект играет решающую роль в укреплении экономической безопасности путём оптимизации процессов и повышения эффективности решений. Одним из ключевых преимуществ является способность ИИ анализировать большие объёмы данных в реальном времени. Это позволяет принимать информированные решения, учитывая динамическую природу современных рынков. Применение алгоритмов машинного обучения в сфере прогнозирования экономических показателей обеспечивает более точные и надёжные прогнозы. Это, в свою очередь, способствует предотвращению финансовых кризисов, а также позволяет государствам и предприятиям эффективнее адаптироваться к переменам в экономической среде [5, с. 202].

#### *Риски и этические аспекты*

Однако, несмотря на многообещающие возможности, существуют определённые риски, связанные с применением искусственного интеллекта в экономике. Автоматизация труда может привести к потере рабочих мест и неравномерному распределению выгод от внедрения технологий. Этические аспекты включают в себя вопросы прозрачности и справедливости в принятии решений алгоритмами.

Таблица № - Исследование успешных примеров внедрения ИИ

<b>Сектор</b>	<b>Пример</b>
Финансовый сектор	В банковской сфере искусственный интеллект применяется для обнаружения мошенничества, анализа кредитоспособности клиентов и оптимизации управления рисками. Программы машинного обучения помогают принимать обоснованные решения на основе финансовых данных, что способствует стабильности финансовых институтов.
Производство и логистика	В промышленности искусственный интеллект используется для управления производственными процессами, предотвращения сбоев в оборудовании и оптимизации логистических цепочек. Автоматизированные системы сбора и анализа данных позволяют повысить эффективность производства.
Здравоохранение	В медицинской сфере ИИ используется для диагностики заболеваний, прогнозирования эпидемий и разработки индивидуальных планов лечения. Алгоритмы анализа медицинских данных способствуют более точным диагнозам и повышению эффективности лечения.
Энергетика	Системы мониторинга на базе искусственного интеллекта в энергетическом секторе России позволяют более эффективно управлять энергопотреблением, предотвращать аварии и снижать экологический след.
Промышленность	В различных секторах промышленности России

	используются системы искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов, управления запасами, и повышения эффективности производства.
Государственное управление	В государственных органах России применяются интеллектуальные системы для улучшения процессов принятия решений, мониторинга социально-экономических показателей и предоставления гражданам государственных услуг.

Все эти примеры демонстрируют, как искусственный интеллект активно влияет на различные отрасли российской экономики, способствуя повышению эффективности и конкурентоспособности.

#### Потенциал предотвращения угроз экономической безопасности

Исследование конкретных примеров показывает, что внедрение искусственного интеллекта может значительно улучшить системы прогнозирования, обеспечить быстрый анализ данных и повысить реакцию на возможные угрозы. Например, в финансовом секторе использование ИИ для обнаружения аномалий может предотвратить финансовые мошенничества, а в производственной сфере - увеличить устойчивость к сбоям в производственных цепочках [5, с. 204].

#### *Перспективы использования искусственного интеллекта*

**Развитие автономных систем:** Одним из перспективных направлений развития является создание автономных систем, способных самостоятельно анализировать и принимать решения. Это может повысить оперативность и эффективность в решении экономических задач.

**Интеграция блокчейн-технологий:** Искусственный интеллект и технология блокчейн могут быть интегрированы для обеспечения безопасности данных и сделок. Это создаст надёжную основу для экономических процессов, особенно в финансовой сфере [7, с. 284].

**Развитие системы машинного обучения:** с постоянным улучшением алгоритмов машинного обучения можно ожидать более точных прогнозов и высокой степени адаптивности систем к изменениям в экономической среде.

#### *Вызовы и пути их преодоления*

С развитием искусственного интеллекта возникают новые вызовы, такие как этические вопросы, угрозы кибербезопасности и социальные аспекты автоматизации. Поэтому важно разрабатывать нормативные основы и этические стандарты, обеспечивая сбалансированное внедрение технологий в экономику [6, с. 169].

#### **Заключение**

В итоге, искусственный интеллект проявляет себя как ключевой фактор для повышения экономической безопасности. Применение алгоритмов машинного обучения и автоматизированных систем в различных секторах экономики демонстрирует значительный потенциал для улучшения эффективности и минимизации рисков.

Однако с этими перспективами приходят новые вызовы. Необходимо уделять внимание этическим аспектам использования искусственного интеллекта, а также обеспечивать безопасность данных и прозрачность в принятии решений алгоритмами.

Направления для будущих исследований

1. Этика искусственного интеллекта: исследование этических аспектов использования ИИ и разработка стандартов для ответственного внедрения технологий в экономику.

2. Совершенствование алгоритмов: дальнейшее совершенствование алгоритмов машинного обучения с учётом специфики экономических задач.

3. Обучение и подготовка кадров: Развитие образовательных программ для подготовки специалистов, способных эффективно внедрять и поддерживать технологии искусственного интеллекта в экономике.

#### **Использованные источники:**

1. Брюсов, А.А. "Искусственный интеллект в экономике: вызовы и перспективы" : Экономическое обозрение, 2023. - 320 с.
2. Герасимов, И.Н. "Экономическая безопасность в условиях цифровой трансформации" / - СПб.: Питер, 2021. - 240 с.
3. Дубровская, О.С. "Применение искусственного интеллекта в финансовой сфере" / - Москва.: Политехника, 2018. - 180 с.
4. Зайцев, В.М. "Блокчейн-технологии в экономике: теория и практика" - М.: Издательство "Блокчейн", 2022. - 284 с.
5. Ковалев, С.П. "Искусственный интеллект в медицине: применение и перспективы" / - Новосибирск: Сибирский университет, 2023. - 204 с.
6. Попов, Е.И. "Машинное обучение и прогнозирование в экономике" . - М.: КноРус, 2022. - 169 с.
7. Ульянов, А.В. "Этика искусственного интеллекта: вызовы и ответы" - СПб.: Издательство СПбГУ, 2020. - 211 с.

*Бушмелев П. Д.  
студент*

*Научный руководитель:*

*Коваленко Т. А., кандидат технических наук  
доцент*

*кафедра «Информатика и вычислительная техника»*

*Поволжский Государственный университет*

*телекоммуникации и информатики*

*Самара*

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ ИИ**

***Аннотация.** В работе исследуются современные подходы к развитию интеллектуальных систем управления (ИСУ) производственными процессами с использованием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Рассматривается эволюция ИСУ - от классических автоматизированных решений до адаптивных платформ Индустрии 4.0, интегрирующих цифровые двойники, предиктивную аналитику и киберфизические системы.*

*На основе анализа работ российских исследователей показано, что применение искусственного интеллекта эффективно не только в промышленном производстве, но и в смежных сферах. Так, Кузнецов И.А., Шевяков А.Ю. и Баранова Е.Д. демонстрируют результативность алгоритмов машинного обучения при оптимизации бизнес-процессов в сфере сервиса, а Пантелеева Т.А. выявляет потенциал интеграции инструментов ИИ в стратегический менеджмент агробизнеса. Эти примеры подтверждают универсальность и адаптивность интеллектуальных систем, что позволяет проводить межотраслевые сопоставления и выявлять общие закономерности внедрения.*

*Практическая значимость исследования заключается в выявлении преимуществ и рисков применения ИИ в управлении производством, а также в определении направлений дальнейшей интеграции интеллектуальных систем в отечественную промышленность.*

***Ключевые слова.** Интеллектуальные системы управления, искусственный интеллект, машинное обучение, Индустрия 4.0, цифровые двойники, предиктивная аналитика, автоматизация, бизнес-процессы, стратегический менеджмент, агробизнес*

*Bushmelev P. D.*  
*student*

*Scientific supervisor: Kovalenko T. A., Candidate of Technical Sciences*  
*associate professor*

*Department of Informatics and Computer Science*  
*Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara*

## **INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS FOR PRODUCTION PROCESSES BASED ON AI**

**Abstract.** *The paper examines modern approaches to the development of intelligent control systems (ICS) for production processes using artificial intelligence and machine learning technologies. The evolution of ICS is considered—from classical automated solutions to adaptive Industry 4.0 platforms integrating digital twins, predictive analytics, and cyber-physical systems.*

*Based on an analysis of the works of Russian researchers, it is shown that the application of artificial intelligence is effective not only in industrial production but also in related fields. Thus, Kuznetsov I.A., Shevyakov A.Yu., and Baranova E.D. demonstrate the effectiveness of machine learning algorithms in optimizing business processes in the service sector, while Panteleeva T.A. identifies the potential for integrating AI tools into the strategic management of agribusiness. These examples confirm the universality and adaptability of intelligent systems, enabling cross-industry comparisons and the identification of common patterns in implementation.*

*The practical significance of the study lies in identifying the advantages and risks of applying AI in production management, as well as in determining directions for the further integration of intelligent systems into domestic industry.*

**Keywords:** *Intelligent control systems, artificial intelligence, machine learning, Industry 4.0, digital twins, predictive analytics, automation, business processes, strategic management, agribusiness.*

### **Введение**

Интеллектуальные системы управления (ИСУ) - это совокупность методов и программно-аппаратных решений, применяемых для оптимизации и автоматизации производственных процессов с использованием технологий искусственного интеллекта. Современные ИСУ на базе ИИ способны не только выполнять рутинные функции, но и адаптироваться к изменяющимся условиям, принимать решения и предсказывать возможные варианты. В данной статье рассматривается эволюция интеллектуальных систем в производстве - от первых автоматов до когнитивных систем, применяемых машинное обучение и анализ больших данных.

#### **1. Первые шаги автоматизации производства**

Автоматизация производства началась в начале XX века с развитием электромеханических систем управления. Эти системы применяют заранее заданные алгоритмы и не соответствуют адаптивности. Классические ПЛК

(программируемые логические контроллеры) доминировали в инфраструктуре до 1980-х годов. Они были эффективны, но неспособны анализировать сложные ситуации или обучаться на опыте.

С появлением микропроцессоров появилась возможность программировать более гибкие алгоритмы. Однако даже тогда системы управления действуют «жесткими» и неспособными реагировать на непредвиденные обстоятельства. Возникла потребность в интеллектуальном обслуживании.

Первые эксперименты с интеллектуальными компонентами по управлению производством задач в 1980–1990-х годах. Сюда относятся системы, которые имитируют экспертные знания опытных операторов. Такие системы применяются для диагностики оборудования, выбора режимов работы и обеспечения качества.

Однако главный недостаток этих решений сводился к их статичности: знания были зашиты вручную, и их нельзя было обновлять в первый момент времени. Кроме того, такие системы плохо масштабировались на крупных и сложных производствах.

С начала 2000-х годов на фоне роста вычислительной мощности и системы накопления производственных данных началось внедрение машинного обучения в управлении производством. ИСУ стала не просто анализировать данные, а делать прогнозы: по выходному оборудованию из здания, потреблению ресурсов, эффективности технологических цепочек.

Благодаря алгоритмам классификации, кластеризации и регрессии ИСУ стали использоваться в:

1. Предиктивном обслуживании оборудования (Predictive Maintenance);
2. Осторожном контроле технологических параметров
3. Оптимизации логистики и запасов

## **2. Интеграция ИИ и концепция Индустрии 4.0**

С распространением концепции Индустрии 4.0 интеллектуальные системы получили новое развитие. Производственные процессы стали восприниматься как часть киберфизических систем: взаимодействие между машинами, сенсорами, ИИ и цифровыми двойниками.

ИИ-системы стали работоспособными:

1. Автоматически корректировать производственный план;
2. Учитывать внешние условия (поставки, спрос, энергия);
3. Снижать производственные затраты и выбросы углекислого газа;
4. Управлять всей цепочкой создания ценностей - от начала до доставки.

В современной промышленной практике существует несколько инновационных платформ, которые расширяют применение искусственного интеллекта в современном управлении производством. Для примера, одним из наиболее известных является Siemens MindSphere - IoT-платформа с ИИ-аналитикой, ABBability - платформа прогнозного обслуживания и оптимизации производств и GE Predix - система управления для умных фабрик.

Развитие интеллектуальных систем управления сопровождается рядом ощутимых преимуществ. Прежде всего, они рассчитывают на рост эффективности производственной деятельности за счет автоматизации и оптимизации процессов, что непосредственно ведет к сокращению затрат на ресурсы, обслуживание и персонал. Искусственный интеллект позволяет своевременно выявлять потенциальные неисправности, которые снижают риск аварийных ситуаций и сокращают время простоя оборудования. Еще одним преимуществом является то, что такие системы принимают решения на основе анализа данных: они составляют отчеты, рекомендации и прогнозы, в кратчайшие сроки меняя работу операторов и управляющих. Кроме того, интеллектуальные системы гибко адаптируются к изменяющимся изменениям и изменениям условий производства, позволяя быстро перенастраивать процессы в ответ на спрос, доступность ресурсов или погодные условия.

К примеру, в своей исследовательской работе “Использование искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации бизнес-процессов в сфере сервиса” И.А. Кузнецов, А.Ю. Шевяков, Е.Д. Баранова, привели показательную статистику:

“Искусственный интеллект и машинное обучение предоставляют компаниям возможность анализировать большие объемы информации, принимать точные прогнозы, автоматизировать процессы и улучшать качество принимаемых решений. В результате, использование ИИ становится ключевым конкурентным преимуществом для многих компаний в современном бизнес-мире. 10 Вышеизложенное положение подтверждается статистикой на 2024 год, представленной на рисунке 1. Исходя из ее данных, можно сделать вывод о том, что в период с 2017 по 2024 год процент компаний, которые используют искусственный интеллект, вырос более чем в два раза. Более того, 63% компаний, которые внедрили искусственный интеллект в свой бизнес в 2023 году, сообщили, что это увеличило их выручку.”



Рис. 1. Данные о доле российских компаний, использовавших искусственный интеллект в 2017-2024 г.

Сотрудничество между искусственным интеллектом и машинным обучением в бизнес-процессах, представленном на рисунке 2, имеет большое значение, так как они могут дополнять друг друга. В результате, предложенное авторами сотрудничество между искусственным интеллектом и машинным обучением позволит создавать более эффективные и точные системы, что в свою очередь способствует улучшению результатов и оптимизации бизнес-процессов в сфере сервисной деятельности.



Рис. 2. Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнес-процесс управления сервисной деятельностью

Однако, несмотря на очевидные достоинства, внедрение таких систем связано с рядом вызовов. Одной из основных проблем является высокая чувствительность интеллектуальных алгоритмов к качеству исходных данных и информирование населения, работодателей о необходимости усовершенствования рабочих процессов. Так, например в следующем исследовании “Интеграция инструментов искусственного интеллекта в систему стратегического менеджмента агробизнеса” Пантелеева Т.А., по данным рэнкинга регионов по использованию элементов точного земледелия и точного животноводства за 2018 г., проведенного Центром прогнозирования и мониторинга и Департаментом научно-технологической политики и образования Минсельхоза России, лидерами выступили агробизнесы Краснодарского края – 189 ед., Воронежская область – 182, Нижегородская область – 14426. Осведомленность российских фермеров об инструментах умного земледелия в рамках цифровизации сферы АПК и использования механизма искусственного интеллекта по результатам социологического опроса представителями Kleffmann Group стейкхолдеров из российских агробизнесов показала следующее



Рисунок 3. Осведомленность российских фермеров об инструментах умного земледелия в рамках цифровизации сферы АПК и использования механизма искусственного интеллекта за 2018 г.

В этой же работе приведено мировое сравнение интеграций ИИ в сфере агрономии: Оценка инвестиций в развитие умных теплиц в 2014–2019 гг. в мире и РФ (оценочные показатели на основе публичных данных отдельных агробизнесов сферы вертикального земледелия) представлена на рисунке 4.

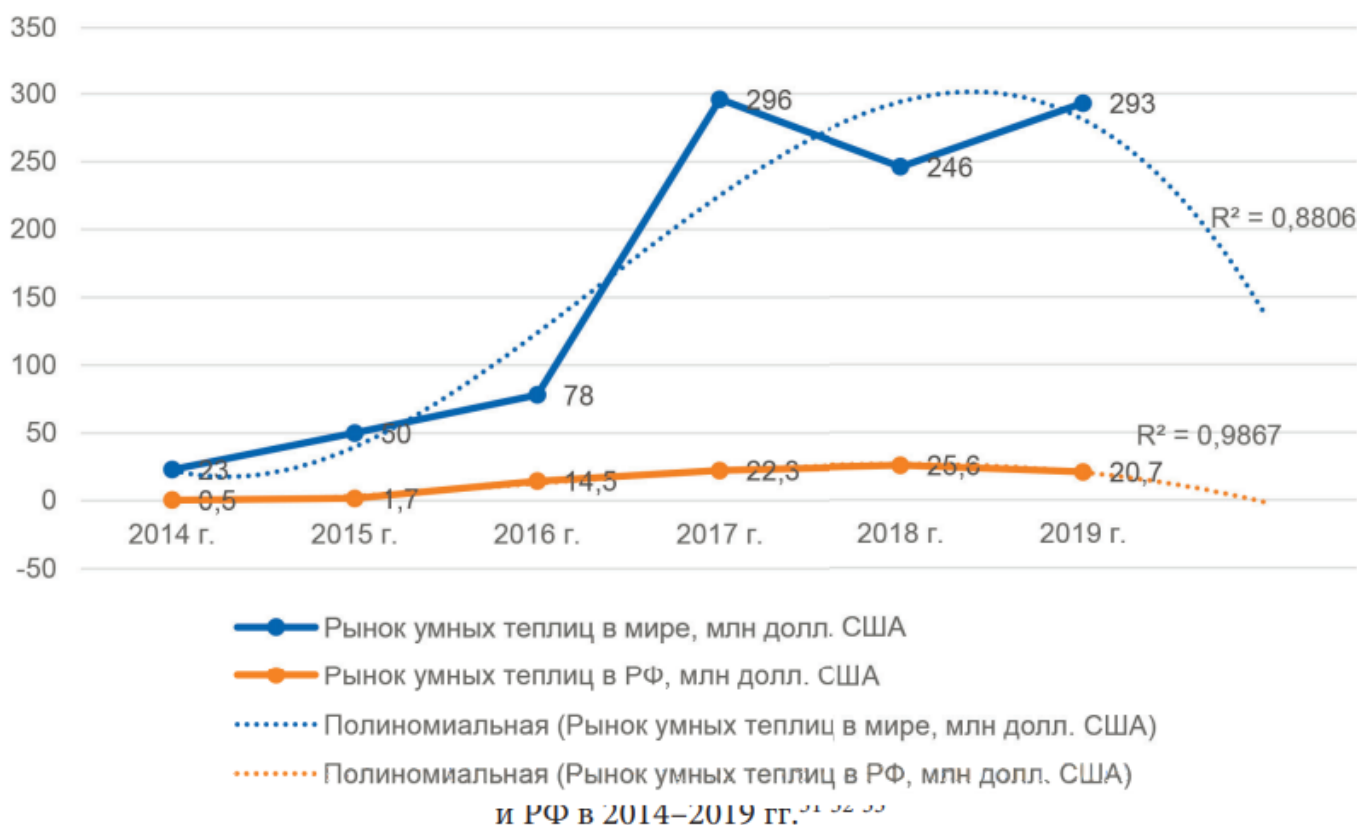


Рисунок 4. Сравнение рыночных закупок умных теплиц.

#### Заключение

Проведённое исследование показало, что интеллектуальные системы управления на основе искусственного интеллекта представляют собой ключевой инструмент трансформации производственных процессов в условиях Индустрии 4.0. Их развитие от жёстко детерминированных алгоритмов к адаптивным и самообучающимся платформам подтверждает универсальность применения ИИ как в промышленности, так и в смежных отраслях. Сравнительный анализ показывает, что механизмы машинного обучения, используемые для оптимизации бизнес-процессов в сервисной сфере (Кузнецов И.А., Шевяков А.Ю., Баранова Е.Д.), а также интеграция ИИ-инструментов в стратегический менеджмент агробизнеса (Пантелеева Т.А.), обладают высокой степенью методологической близости с промышленными ИСУ. Это позволяет говорить о формировании межотраслевого научного и практического подхода к внедрению интеллектуальных технологий.

В то же время исследование выявило ряд нерешённых проблем: необходимость обеспечения качества данных, вопросы кибербезопасности и недостаточная разработанность нормативно-правовой базы, особенно в части распределения ответственности за решения, принимаемые ИИ. Таким образом, дальнейшие исследования должны быть направлены на

разработку методик интеграции ИСУ в различные отрасли экономики и создание универсальных стандартов внедрения интеллектуальных технологий.

#### **Использованные источники:**

1. Кузнецов, И. А. Использование искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации бизнес-процессов в сфере сервиса [Электронный ресурс] / И. А. Кузнецов, А. Ю. Шевяков, Е. Д. Баранова // Экономика и социум. – 2023. – № 5(100). – С. 42–49. – Текст: электронный. – URL: <https://elsu.ru/economy/issues/378/articles/4829> (дата обращения: 02.10.2025).
2. Пантелеева, Т. А. Интеграция инструментов искусственного интеллекта в систему стратегического менеджмента агробизнеса [Электронный ресурс] / Т. А. Пантелеева // Современные наукоёмкие технологии. – 2022. – № 11. – С. 85–90. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49102043> (дата обращения: 02.10.2025).
3. Токмаков, Г. П. CASE-технологии проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Москва: Лань, 2018. – 220 с. – Текст: электронный // Электронная библиотека Лань: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165073> (дата обращения: 02.10.2025).
4. Маркина, Т. А. Управление проектами в информационных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Маркина. - СПб. : Университет ИТМО, 2016. - 88 с. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 88 с.); Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2120.pdf>. (Учебные издания ИТМО)
5. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. В. Чистов. - Москва: Юрайт, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-534-09199-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-469199>. (Юрайт)
6. Замятин, Н. В. Рынки информационно-коммуникационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Замятин. - Томск: ТУСУР, 2018. - 207 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека ТУСУР: [сайт]. - URL: <https://dokumen.pub/29b2655f00a404377ab9b5cde7fd006a.html>. (dokumen.pub)
7. Можаров, М. С. Проектирование и разработка информационных систем с web-интерфейсом [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. С. Можаров. - Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2019. - 135 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169625>. (stgau.ru)
8. Лисяк, А. В. Разработка информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Лисяк. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 96 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Знаниум: [сайт]. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=1088133>. (stgau.ru)
9. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Москва: Инфра-М, 2016. - 330 с. - Текст: электронный // Электронная

- библиотека КФУ: [сайт]. - URL:  
[https://kpfu.ru/portal/docs/F\\_2030203536/PVI.09.04.03..pdf](https://kpfu.ru/portal/docs/F_2030203536/PVI.09.04.03..pdf). (Казанский  
федеральный университет)
10. Брага, В. В. Автоматизированные информационные технологии в  
экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Брага, Н. Г.  
Бубнова, Л. А. Вдовенко и др.; под ред. Г. А. Титоренко. - Москва: ЮНИТИ,  
2020. - 399 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека ДГУ: [сайт]. -  
URL: <https://eor.dgu.ru/Files/20220926-%D0%A8%D0%AD%D0%901.pdf>. (ЕОР  
ДГУ)
11. Абрамова, А. В. Международный бизнес в области информационных  
технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Абрамова, Ю. А.  
Савинов. - Москва: Аспект Пресс, 2010. - 206 с. - ISBN 978-5-7567-0603-1. -  
Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].  
- URL: <http://www.iprbookshop.ru/8890.html>. (ЕОР ДГУ)
12. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование  
информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. В.  
Рочев. - Москва: Лань, 2022. - 250 с. - Текст: электронный // Электронная  
библиотека Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182310>. (Научная  
библиотека СКФУ)
13. Токмаков, Г. П. CASE-технологии проектирования информационных  
систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. П. Токмаков. - Москва:  
Лань, 2018. - 220 с. - Текст: электронный // Электронная библиотека Лань:  
[сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165073>. (Лань)

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У  
ВОЛЕЙБОЛИСТОВ-ЮНИОРОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД:  
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАБОТЫ ТРЕНЕРА**

*Аннотация:* в статье представлена педагогическая модель формирования стрессоустойчивости у волейболистов-юниоров в соревновательный период, включающая дыхательные техники, методы визуализации и ролевое моделирование критических игровых ситуаций. Обосновывается, что системное применение данных приемов в тренировочном процессе позволяет подготовить психику спортсменов к напряженным моментам матча и повысить надежность игровых действий.

*Ключевые слова:* стрессоустойчивость, волейболисты-юниоры, педагогическая модель, психологическая подготовка, соревновательный период.

Voloshenko K.N.

student

East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

**FORMATION OF STRESS RESISTANCE IN JUNIOR  
VOLLEYBALL PLAYERS DURING THE COMPETITIVE PERIOD: A  
COACHING MODEL**

*Abstract:* The article presents a pedagogical model for developing stress resistance in junior volleyball players during the competitive period, which includes breathing techniques, visualization methods, and role-playing of critical game situations. It is argued that the systematic use of these techniques in the training process helps to prepare athletes' mental states for intense moments in matches and enhances the reliability of their game actions.

*Keywords:* stress resistance, junior volleyball players, pedagogical model, psychological training, competitive period.

Современный волейбол предъявляет высокие требования к психической устойчивости спортсменов. В юниорском возрасте, на этапе становления мастерства, управление стрессом в соревновательный период приобретает особую остроту. Исследования показывают, что при равном уровне мастерства соперников именно психологические факторы становятся основным отличительным элементом, влияющим на исход матча [2, с. 1916]. В связи с этим разработана педагогическая модель работы тренера по формированию стрессоустойчивости у волейболистов-юниоров

является актуальной задачей [1, с. 45-47]. Кроме того, своевременное формирование стрессоустойчивости в юниорском возрасте имеет пролонгированный эффект, выступая фундаментом для профилактики эмоционального выгорания на последующих этапах спортивной карьеры. Привыкая к конструктивной работе со стрессом на тренировках, спортсмены не только успешнее выступают в соревнованиях, но и сохраняют мотивацию и психологическое здоровье при переходе во взрослый спорт, где уровень психоэмоциональных нагрузок возрастает многократно.

Предлагаемая педагогическая модель базируется на системном подходе и заключается в планомерном включении специальных приемов в структуру тренировок. Модель включает три взаимосвязанных блока инструментов: дыхательные техники, методы визуализации и ролевое моделирование игровых ситуаций.

Первый блок представлен дыхательными упражнениями для оперативной саморегуляции. Тренеру необходимо обучить юниоров двум стратегиям: успокаивающей (глубокое дыхание с удлиненным выдохом для снижения напряжения) и мобилизующей (для повышения концентрации и энергии). Несмотря на доказанную эффективность, применение дыхательных практик в подготовке спортсменов остается ограниченным из-за недостаточной информированности тренеров [3, с. 194].

Второй блок составляют методы визуализации и идеомоторной тренировки, позволяющие моделировать успешное поведение в критических ситуациях. Современные нейронауки подтверждают, что мысленная репетиция движений активирует те же нейронные сети, что и фактическое выполнение [4, с. 127]. Задача тренера — внедрять короткие сеансы визуализации в тренировку, формируя у юниоров «победное мышление» и способность регулировать эмоциональное состояние [5, с. 283].

Третий, наиболее сложный блок включает ролевые методы и моделирование стрессовых ситуаций (например, счет «14:13» с имитацией шума трибун). Цель — адаптировать психику юниоров к работе в условиях давления. Психолого-педагогические методики подтверждают, что такая форма работы способствует развитию саморегуляции и воспитанию волевых качеств [7, с. 62].

Эффективность ролевого моделирования может быть значительно усилена за счет использования средств видеонализа. Запись фрагментов тренировки, проводимых в условиях «матч-бола», с последующим совместным просмотром позволяет тренеру наглядно продемонстрировать юниору невербальные признаки стресса (скованность движений, изменение мимики, поспешность в подготовке к действию) и сопоставить их с успешностью или неуспешностью выполнения игрового задания. Это переводит процесс коррекции поведения из абстрактной беседы в

конкретную, доказательную плоскость, ускоряя формирование навыков самонаблюдения и самоконтроля у спортсменов.

Формирование стрессоустойчивости требует атмосферы психологической безопасности, где ошибка рассматривается как материал для анализа. Психологические навыки, как и технические, нуждаются в многократном повторении для автоматизации [1, с. 211-213].

Апробация модели подтверждает ее эффективность: комплексное применение описанных методов способствует снижению тревожности и повышению надежности действий в критические моменты матча. Важно подчеркнуть, что успешность внедрения модели напрямую зависит от индивидуального подхода. Тренеру необходимо учитывать тип темперамента и личностные особенности юниоров: для спортсменов-холериков приоритетными будут успокаивающие дыхательные техники, тогда как меланхоликам, напротив, может требоваться больше мобилизующих и «боевых» практик для преодоления неуверенности. Таким образом, тренер выступает не просто транслятором знаний, а фасилитатором, помогающим каждому игроку подобрать его уникальный «ключ» к управлению стрессом. Таким образом, внедрение данной педагогической модели является необходимым условием подготовки конкурентоспособного волейболиста-юниора.

#### **Использованные источники:**

1. Марков, К. К. Психология и педагогика спорта: избранные труды: в 2 томах / К. К. Марков. – Иркутск: Мегалит, 2017. – Том 1. – 354 с. – Текст: непосредственный.
2. Ждаха А. С. Психология победы в волейболе: как ментальная подготовка влияет на исход матча // Вестник науки. – 2025. – Т. 3. – №. 12 (93). – С. 1913-1920. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-pobedy-v-voleybole-kak-mentalnaya-podgotovka-vliyaet-na-ishod-matcha> (дата обращения: 05.03.2026).
3. Мельникова Ю. В., Коркина М. А., Платова В. Ю. Дыхательные практики в спорте: потенциал повышения производительности, восстановления и психоэмоционального благополучия студентов // Физическое воспитание и студенческий спорт. – 2025. – Т. 4. – №. 2. – С. 192-197. (дата обращения: 05.03.2026).
4. Кубанов Иван Александрович Анализ психофизиологических особенностей и свойств нервной системы юных волейболистов, учеников СДЮСШОР // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №59-2. – С. 125-133. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-psihofiziologicheskikh-osobennostey-i-svoystv-nervnoy-sistemy-yunykh-voleybolistov-uchenikov-sdyusshor> (дата обращения: 05.03.2026).
5. Можаяев Эдуард Люцианович, Григорьев Артем Павлович, Залялова Эльмира Равилевна, Шершунова Вера Николаевна, Бухтоярова Луиза Васильевна, Фомина Евгения Владимировна Особенности применения игровой деятельности в совершенствовании тактической подготовки волейболистов 18-19 лет (на примере студенческих команд) // Образование и

право. 2020. №1. – с. 281-289 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-igrovoy-deyatelnosti-v-sovershenstvovanii-takticheskoy-podgotovki-volleybolistov-18-19-let-na-primere> (дата обращения: 05.03.2026).

6. Бреусова В. С., Чернявская А. В. Психолого-педагогические условия развития стрессоустойчивости у подростков в общеобразовательной организации //вопросы науки 2022: потенциал науки и современные аспекты. – 2022. – С. 6-10.

7. Кузьмин Е. Б., Денисенко Ю. П. Педагогические условия формирования спортивной мотивации у юных спортсменов //Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2014. – №. 2 (31). – С. 61-69.

## **ВЛИЯНИЕ ПРЫЖКОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ВЫСОТУ ПРЫЖКА У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 15-17 ЛЕТ**

**Аннотация:** в современном волейболе, где до 95% выигранных очков достигается в борьбе у сетки, прыгучесть становится одним из определяющих факторов успеха. Для детей 15-17 лет, находящихся в сенситивном периоде развития скоростно-силовых качеств, поиск эффективных и безопасных методов тренировки является приоритетной задачей. В работе рассматриваются физиологические механизмы плиометрии, эффективность различных протоколов упражнений, а также методические особенности их применения с учетом возрастных анатомо-физиологических особенностей.

**Ключевые слова:** волейбол, скоростно-силовые качества, прыжковые упражнения, профилактика травматизма, тренировочный процесс.

**Voloshenko K.N.**  
*student*  
**East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia**

## **EFFECT OF JUMPING EXERCISES ON THE JUMP HEIGHT OF 15-17-YEAR-OLD VOLLEYBALL PLAYERS**

**Abstract:** In modern volleyball, where up to 95% of points are won in the battle at the net, jumping ability has become one of the defining factors for success. For children aged 15-17, who are in the sensitive period of developing their speed and strength, finding effective and safe training methods is a priority. This article explores the physiological mechanisms of plyometrics, the effectiveness of various exercise protocols, and the methodological aspects of their application, taking into account the age-related anatomical and physiological characteristics.

**Keywords:** volleyball, speed and strength, jumping exercises, injury prevention, training process.

Волейбол предъявляет высокие требования к физической подготовленности спортсменов. Анализ соревновательной деятельности показывает, что подавляющее большинство технико-тактических действий — нападающие удары, блокирование, передача в прыжке — выполняются в безопорном положении. Прыгучесть, понимаемая как комплексное скоростно-силовое качество, обеспечивающее способность к максимально высокому выпрыгиванию, базируется на взрывной силе мышц ног и

эффективности использования упругой энергии мышц [4].

Возрастной период 15-17 лет характеризуется завершением биологического созревания, значительным приростом мышечной массы и силы, что создает благоприятные морфофункциональные предпосылки для направленного развития прыгучести. Однако традиционные средства общей физической подготовки не всегда позволяют реализовать этот потенциал в полной мере. В этой связи особый интерес представляет плиометрика — метод тренировки, направленный на развитие взрывной силы путем использования цикла "растяжение-сокращение" мышц [5, с. 3].

Плиометрические упражнения основаны на использовании кинетической энергии тела и силы гравитации для стимуляции нервно-мышечного аппарата [5, с. 4]. Ключевым физиологическим механизмом является так называемый "миотатический рефлекс" — рефлекс на растяжение. Во фазы амортизации (эксцентрической работы) при приземлении мышца подвергается быстрому растяжению, что приводит к накоплению упругой энергии в сухожилиях и активации мышечных веретен. Сокращение времени перехода от эксцентрической к концентрической фазе позволяет использовать накопленную энергию для более мощного последующего сокращения [5, с. 5].

Как справедливо отмечает В. Преображенский, для развития прыгучести принципиальное значение имеет не столько абсолютная сила мышц, сколько способность к мгновенному ее проявлению — "взрывная сила" [4, с. 18]. В отличие от классической силовой тренировки, направленной на преодоление предельного сопротивления, плиометрические упражнения выполняются с установкой на максимальную быстроту движения при сохранении взрывного характера усилия в каждой попытке.

Экспериментальные исследования подтверждают высокую эффективность плиометрической тренировки для повышения прыгучести у волейболистов подросткового возраста. Так, в исследовании Гарри Прамоно с соавторами, проводившемся с участием волейболистов 13-15 лет, применение плиометрических упражнений с использованием упражнения скоростной лестницы, привело к статистически значимому улучшению результатов в вертикальном прыжке [2, с. 202]. Анализ данных показал значение  $Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,006 (p < 0,05)$ , что свидетельствует о достоверности полученных изменений [2, с. 203].

Интересные данные получены при изучении не только долгосрочных, но и срочных эффектов плиометрических упражнений. Исследование влияния различных протоколов разминки на прыгучесть волейболисток 14-16 лет показало, что включение плиометрических упражнений в разминку приводит к немедленному повышению результатов в прыжковых тестах [1, с. 305]. Хотя в данном исследовании спринтерский протокол разминки продемонстрировал несколько более выраженную положительную динамику, оба варианта разминки обеспечили значимое улучшение

показателей ( $p < .05$ ) в прыжках с места (SJ), с подседом (CMJ) и со взмахом рук (ABK) [1, с. 308].

Для развития прыгучести у волейболистов 15-17 лет используется широкий арсенал плиометрических упражнений, классифицируемых по направленности воздействия и координационной сложности.

Упражнения низкой и средней интенсивности составляют базовую подготовку и включают многообразные прыжки со скакалкой, которые могут выполняться сериями до 200 повторений, прыжки на месте с подтягиванием ног к груди, различные варианты выпрыгиваний из полуприседа. Эти упражнения создают фундамент нервно-мышечной координации и укрепляют связочный аппарат голеностопного сустава, что крайне важно для профилактики травматизма.

Специальные прыжковые упражнения высокой интенсивности направлены на моделирование соревновательных движений. К ним относятся прыжки с доставанием подвешенных предметов, имитирующие блокирование и нападающий удар, прыжки через барьеры и гимнастические скамейки, многоскоки (тройные, пятерные, десятерные) [8, с. 4].

Особое место в подготовке занимает метод "ударной" тренировки, или прыжки в глубину. Спрыгивание с возвышения с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх создает мощный стимул для развития реактивной способности мышц. Ю.А. Трифонова в своей работе рекомендует постепенно увеличивать высоту спрыгивания с 30-50 до 80-100 см, что позволяет дозированно повышать нагрузку на нервно-мышечный аппарат [3, с. 10].

При организации плиометрической тренировки волейболистов 15-17 лет необходимо учитывать ряд методических требований. Во-первых, упражнения должны выполняться на фоне оптимальной возбудимости нервной системы, "при ощущении свежести в мышцах", поскольку снижение скорости движений из-за утомления нивелирует тренирующий эффект. Во-вторых, важнейшее значение имеет технически правильное выполнение движений с акцентом на упругое, "рессорное" приземление.

Плиометрические упражнения предъявляют высокие требования к опорно-двигательному аппарату. Как предупреждает В. Преображенский, односторонняя тренировка без достаточного внимания к растягиванию и расслаблению мышц может привести к микротравматизации икроножных мышц и ахилловых сухожилий [4, с. 21]. Поэтому обязательным компонентом тренировочной программы должно быть включение упражнений на растягивание мышц голени и задней поверхности бедра, а также на расслабление после нагрузок.

Целесообразно включать плиометрические упражнения в тренировочный процесс 2-3 раза в неделю, располагая их в начале основной части занятия после тщательной разминки. При использовании отягощений для юношей 15-17 лет вес груза не должен превышать 4-5% от

собственного веса, а объем таких упражнений — 20-25% общего времени прыжковой подготовки.

Комплексы упражнений могут строиться по принципу круговой тренировки или серийно-интервальным методом. Важно варьировать упражнения, чередуя прыжки на двух и одной ноге, с продвижением и на месте, с акцентом на высоту и на быстроту отталкивания. Такой подход обеспечивает разностороннее воздействие на нервно-мышечный аппарат и снижает риск адаптации к нагрузке.

Анализ научно-методической литературы и экспериментальных исследований позволяет утверждать, что плиометрическая тренировка является высокоэффективным средством развития прыгучести у волейболистов 15-17 лет. Метод основан на использовании рефлекторных механизмов и энергии упругой деформации мышц, что обеспечивает прирост взрывной силы без необходимости применения предельных отягощений. Систематическое применение прыжковых упражнений — от простых подскоков до сложно-координационных прыжков через препятствия и ударных методов — способствует не только повышению высоты прыжка, но и улучшению функциональной подготовленности юных спортсменов. Ключевым условием успешной реализации плиометрической программы является соблюдение методических принципов постепенности, технической правильности выполнения движений и сочетания прыжковой работы с упражнениями на растягивание, что позволяет минимизировать риск травматизма и обеспечить устойчивый прогресс спортивных.

#### **Использованные источники:**

1. Effects of a sprint and plyometric warm-up protocol on vertical jump height and power in adolescent female volleyball players. A randomized crossover study // Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. — 2023. — Vol. 48. — P. 203-311.
2. Pramono H., Rahayu T., Yudhistira D. The Effect of Plyometrics Exercise through Agility Ladder Drill on Improving Physical Abilities of 13–15-Year-Old Volleyball Players // Теорія та методика фізичного виховання. — 2023. — № 2. — С. 199-206.
3. Трифонова Ю.А. Сборник упражнений, направленных на развитие прыгучести у детей 12-13 лет на тренировочных занятиях по волейболу. — Первоуральск, 2023.
4. Преображенский В. Развиваем прыгучесть // Физкультура и спорт. — 2010. — № 4.
5. Цыремпилова Е.В. Плиометрика – прыжковая тренировка: материалы по дистанционному обучению по программе «СФП и ОФП для учебно-тренировочных групп по волейболу». — Улан-Удэ, 2020.

*Гурова К.В.  
студент*

*Рыжова О.С., к.пед.н.  
преподаватель*

*кафедра «Дефектология и инклюзивное образование»  
г. Ростов-на-Дону*

*Научный руководитель: Рыжова О.С., к.пед.н.  
Донской Государственный Технический Университет*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МОЗЖЕЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В РАЗВИТИИ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ДИЗАРТРИЕЙ**

*Аннотация:* в тексте рассматриваются особенности формирования и развития двигательных навыков у детей среднего дошкольного возраста с дизартрией, а также роль мозжечка и межполушарного взаимодействия в этих процессах. Описаны основные причины нарушений координации движений, методы диагностики и коррекционно-развивающей работы, включая использование специализированного оборудования «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics). Приведены результаты экспериментального исследования, подтверждающие эффективность мозжечковой стимуляции для улучшения координации, моторики и социальной адаптации детей. Особое внимание уделено принципам организации занятий, этапности освоения упражнений и необходимости индивидуализированного подхода в коррекционной работе.

*Ключевые слова:* мозжечковая стимуляция, координация движений, дизартрия, средний дошкольный возраст, межполушарное взаимодействие, Learning Breakthrough Kit (Balametrics), балансировочная доска Белгау, проприоцепция, вестибулярный аппарат, зрительно-моторная координация, диагностика моторики, индивидуализированный подход.

*Gurova K.V.  
student*

*Ryzhova O.S., Candidate of Pedagogical Sciences  
lecturer*

*Department of Defectology and Inclusive Education  
Rostov-on-Don*

*Academic Supervisor: Ryzhova O.S., Candidate of Pedagogical Sciences  
Don State Technical University*

## **USE OF EQUIPMENT FOR CEREBELLAR STIMULATION IN THE DEVELOPMENT OF MOVEMENT COORDINATION IN MIDDLE PRESCHOOL CHILDREN WITH DYSARTHRIA**

***Abstract:** the text examines the characteristics of the formation and development of motor skills in middle preschool children with dysarthria, as well as the role of the cerebellum and interhemispheric interaction in these processes. The main causes of movement coordination disorders, diagnostic methods, and corrective-developmental work are described, including the use of specialized equipment «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics). The results of an experimental study are presented, confirming the effectiveness of cerebellar stimulation for improving coordination, motor skills, and social adaptation of children. Special attention is given to the principles of organizing classes, the stages of mastering exercises, and the necessity of an individualized approach in corrective work.*

***Keywords:** cerebellar stimulation, movement coordination, dysarthria, middle preschool age, interhemispheric interaction, Learning Breakthrough Kit (Balametrics), Belgau Balance Board, proprioception, vestibular apparatus, visual-motor coordination, motor diagnostics, individualized approach.*

Формирование двигательных навыков изначально опирается на ощущения, поступающие от внешних (слуховых, зрительных) и внутренних (проприоцептивных) рецепторов. Мышечно-суставные ощущения формируются при многократном повторении движений. Следовательно, освоение двигательных действий должно осуществляться в виде осознанных попыток воспроизвести определённый комплекс упражнений. Автоматизация движений достигается благодаря выполнению разнообразных заданий, направленных на устранение напряжения, обеспечение плавности, точности и необходимой скорости выполнения действий [6, с. 59-60].

Все позы и движения закрепляются у ребёнка на трёх уровнях [2, с. 14]:

- **зрительном** – восприятие выполнения движений другими людьми;
- **словесном (понятийном)** – обозначение (вербализация) этих движений (самоинструкция или инструкция другим) либо понимание инструкций от окружающих;
- **двигательном** – самостоятельное выполнение движений.

Обучение детей овладению различными движениями и позами предполагает работу по нескольким направлениям [7, с. 51-52]:

- формирование представлений о схеме собственного тела;
- знакомство с различными характеристиками движений (быстрые/медленные, мягкие/жёсткие, тяжёлые/лёгкие, сильные/слабые);
- обучение технике выполнения движений (резкое, мягкое, плавное, чёткое, фиксированное, замедленное);
- овладение выразительными движениями и формирование позитивного образа своего тела в движении;
- освоение различных способов невербальной коммуникации (мимика, пантомимика);
- работа с ритмом;

- работа с воображаемыми предметами;
- овладение элементами расслабления, снятия мышечных зажимов, освобождения от напряжения и эмоционального раскрепощения.

За все двигательные акты (непроизвольные и произвольные), сенсорно-двигательную интеграцию и эмоциональные компоненты, лежащие в основе формирования высших психических функций, функционально отвечает мозжечок. Совместно с мозолистым телом мозжечок определяет скорость переработки информации, поступающей из других отделов мозга, то есть влияет на быстроту работы всего мозга. Регулятивная функция мозжечка заключается в контроле внимания и эмоций, а также во взаимодействии с вестибулярными системами мозга, которые обеспечивают равновесие и координацию движений [3, с. 26].

Различные нарушения в деятельности мозжечка у детей среднего дошкольного возраста с дизартрией приводят к рассеянности, забывчивости и повышенной утомляемости, снижению памяти и внимания, трудностям переключения сенсорного внимания между слуховым и зрительным восприятием, невозможности последовательного выполнения необходимых действий, затруднениям при длительном стоянии и сидении, неуклюжести, поведенческим расстройствам (гиперактивность), что, несомненно, вызывает сложности в обучении и социальной адаптации (Зуева Ю.В., Корсакова Н.К., Калашникова Л.А.).

К основным причинам мозжечковых нарушений можно отнести внутриутробную недостаточность развития, генетические аномалии, вирусные инфекции, накопление токсинов (свинец, ртуть и др.), вакцинации, аутоиммунные заболевания, опухоли, сосудистые патологии, врожденную гипоплазию и другие факторы.

Мозжечок и связанные с ним структуры мозга играют ключевую роль в развитии ребёнка, а также лежат в основе различных патологий детского развития. Поэтому целесообразно рассмотреть возможность мозжечковой стимуляции, которую следует определить как коррекционно-развивающую и реабилитационную методику, направленную на активацию работы ствола головного мозга и мозжечка с помощью технического средства, такого как программа упражнений с использованием оборудования «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics).

Комплекс «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics) был создан доктором педагогических наук Фрэнком Белгау в начале 1960-х годов в Соединённых Штатах Америки.

Ключевым элементом системы ЛВК выступает балансировочная доска. Это неустойчивая прямоугольная платформа, установленная на полукруглых роликах, которые можно подкручивать, изменяя угол наклона. На поверхности доски нанесена разметка для фиксации положения стоп и регулирования сложности упражнений по удержанию равновесия. Доска изготавливается из различных пород древесины.

В состав комплекта ЛВК также входят:

- сенсорные мешки с разным наполнением и массой;
- маятниковый мяч среднего размера и веса с прикрепленной верёвкой для подвешивания к потолку;
- цветная рейка – длинная деревянная палка с широкими секторами красного, белого, зелёного и жёлтого цветов, разделёнными узкими чёрными полосами;
- доска с цифрами – квадратная платформа из разных пород дерева на двух съёмных опорах, поверхность которой разделена на девять пронумерованных квадратов;
- стенд с кубиками – сборная деревянная конструкция в форме буквы «Т» на подставке, на которую устанавливаются пять деревянных кубиков с изображениями креста, круга, квадрата, ромба и треугольника.

Использование оборудования LVK позволяет создавать разнообразные задания (упражнения), требующие от ребёнка определённых реакций и вовлечения различных структур головного мозга. Комплекс разработан так, чтобы в процессе выполнения заданий активировалось максимальное количество сенсорных систем. Это способствует улучшению их функционирования, формированию связей между ними, развитию межсенсорного и межполушарного взаимодействия. Оборудование LVK применяется для упражнений, направленных на развитие координации движений у детей.

Перед началом коррекционно-развивающей и профилактической работы по развитию координации движений с применением метода мозжечковой стимуляции необходимо провести диагностику двигательных функций у детей среднего дошкольного возраста с дизартрией. В качестве основы можно использовать адаптированную методику моторного развития Архиповой Е.Ф., включающую двигательный тест Озерецкого Н.И., пробы Хеда и Заззо из методики Левченко И.Ю., а также исследование мелкой моторики рук по методике Волковой Г.А. для детей от 3 до 7 лет.

Диагностические методики для оценки уровня развития координации движений у дошкольников включают:

1. Исследование общей произвольной моторики.
2. Оценку зрительно-пространственного гнозиса и праксиса.
3. Анализ тонкой моторики пальцев рук.
4. Изучение зрительно-моторной координации (графические пробы).

Коррекционно-развивающая работа по мозжечковой стимуляции осуществляется с помощью специального комплекса «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics), что переводится как «Прорыв в обучении». Этот комплекс, разработанный Ф. Белгау, состоит из шести блоков, каждый из которых посвящён освоению определённого элемента оборудования LVK:

- 1-й блок: «Освоение балансировочной доски Белгау»;
- 2-й блок: «Комплекс упражнений с сенсорными мешками»;
- 3-й блок: «Комплекс упражнений с маятниковым мячом»;

4-й блок: «Комплекс упражнений с цветной рейкой»;

5-й блок: «Комплекс упражнений с доской с цифрами»;

6-й блок: «Комплекс упражнений со стендом с кубиками».

Занятия по мозжечковой стимуляции с использованием ЛВК начинаются с освоения балансировочной доски Ф. Белгау. Умение ребёнка удерживать равновесие на доске является ключевым в программе, так как все упражнения выполняются стоя на ней. Исходное положение стоп – равноудалено от центра доски по оси X между отметками 10 и 15 и по оси Y большим пальцем у отметки 10. Для достижения высокой эффективности и ожидаемых результатов очень важно соблюдение техники выполнения упражнений, которая включает правильное положение не только стоп, но и коленей, таза, плеч и всего тела.

Упражнения первого блока направлены на развитие вестибулярного аппарата, пространственной ориентации, проприоцепции, координации и способности удерживать центр тяжести.

Задания второго блока способствуют развитию зрительно-моторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости и межполушарного взаимодействия.

Упражнения третьего блока направлены на развитие зрительно-моторной и сенсомоторной координации, схемы тела, ориентации во времени и пространстве, моторной ловкости и кинестетической чувствительности.

Задания четвёртого блока способствуют развитию зрительно-моторной и сенсомоторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости, ориентации в пространстве и времени, кинестетической чувствительности, темпо-ритмических характеристик деятельности, концентрации и переключения внимания, а также навыков счёта.

Упражнения пятого блока направлены на развитие зрительно-моторной и сенсомоторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости, ориентации во времени и пространстве, кинестетической чувствительности, скорости обработки информации, концентрации и переключения внимания, навыков счёта.

Задания шестого блока способствуют развитию зрительно-моторной и сенсомоторной координации, мелкой моторики, оптического восприятия пространства, моторной ловкости, ориентации во времени и пространстве, кинестетической чувствительности, скорости обработки информации, темпо-ритмических характеристик деятельности, концентрации и переключения внимания.

Анализ научно-методической литературы по проблеме развития координации движений детей среднего дошкольного возраста с дизартрией позволил нам провести экспериментальное исследование по выявлению уровней развития координации движений детей среднего дошкольного возраста с дизартрией. В эксперименте участвовало 7 детей, посещающих частный детский сад «Лучик» г. Ростова-на-Дону.

Констатирующий эксперимент дал возможность выявить уровень развития координационных способностей у дошкольников среднего возраста

с дизартрией, который соответствует высокому (43% испытуемых), среднему (43% испытуемых) и низкому (14% испытуемых).

Нами были систематизированы и адаптированы методики для диагностики уровней развития координации движений детей среднего возраста с дизартрией. За основу была взята адаптированная методика моторного развития Архиповой Е.Ф., включающая в себя двигательный тест Озерецкого Н.И., пробы Хеда и Заззо из методики Левченко И.Ю. и исследование мелкой моторики рук по методике Волковой Г.А. для детей дошкольного возраста (от 3 до 7 лет). Мы использовали задания на исследование состояния моторной сферы, ориентации в пространстве, частях своего тела и тела, сидящего напротив, состояния ручной моторики, пространственного восприятия и скорости движений.

Определили критерии оценки (подвижность, умение удерживать позу и равновесие, полнота объема движений пальцев рук, переключаемость движений, зрительно-пространственная организация двигательного акта, умение координировать речь с движением) уровней развития координации движений детей среднего дошкольного возраста с дизартрией (высокий, средний, низкий).

На основании проведенных исследований мы сделали следующий вывод: у дошкольников среднего возраста с дизартрией отмечается отставание в развитии двигательной сферы. Это указывает на необходимость проведения целенаправленной коррекционно-развивающей работы по стимулированию мозжечка, как одного из основополагающих органов, отвечающих за координацию движений. Проведенные исследования с использованием различных видов заданий выявили ряд особенностей, характеризующих состояние координационных способностей у дошкольников среднего возраста с дизартрией, которые необходимо учитывать при проведении мозжечковой стимуляции в коррекционно-развивающей и профилактической работе с применением оборудования ЛВК.

Формирующий эксперимент был ограничен по времени, и на освоение каждого из шести блоков было выделено 4 занятия, которые проводились каждый день в период формирующего эксперимента с февраля по март 2026 года.

Экспериментальная работа проводилась нами с теми же детьми, которые участвовали в констатирующем эксперименте.

Коррекционно-развивающая и профилактическая работа проводилась с каждым ребёнком индивидуально от 15 до 25 минут в день. Упражнения всех шести блоков данного комплекса были направлены на развитие общей произвольной моторики, зрительно-пространственного гнозиса и праксиса, тонкой моторики пальцев рук, зрительно-моторной координации движений.

Анализ данных контрольного эксперимента показал, что детей, полностью справляющихся с заданиями диагностики, стало больше. Дети были активны, быстро вступали в контакт, внимание удерживали гораздо дольше, слушали инструкцию, реже отвлекались. У детей появилась

уверенность и самостоятельность в движениях, однако, их темп иногда всё же замедляется. Отмечается динамика в ориентировке в пространстве, сторонах своего тела и сторонах тела, сидящего напротив. Если есть ошибки, то дети стараются их исправить самостоятельно. Тонкие движения пальцев рук стали более точными. Затруднения вызывали упражнения, включённые в пробу Озерецкого (характерно наличие лишних движений и замена одних движений другими). Графические навыки сформированы согласно возрасту у большинства детей. Некоторым из них необходимо немного больше времени, чем остальным, для тренировки и закрепления данных навыков.

Контрольный эксперимент выявил положительную динамику развития координации движений: на констатирующем эксперименте 43% детей были на высоком и среднем уровне, 14% – на низком; на контрольном 86% – на высоком, и 14% – на среднем уровне, низкого уровня на контрольном эксперименте не выявлено.

На основании проведённых исследований мы сделали следующий вывод: у дошкольников среднего возраста с дизартрией, участвующих в эксперименте на базе частного детского сада «Лучик» г. Ростова-на-Дону, отмечается значительная положительная динамика в развитии координации движений. Это указывает на эффективное применение оборудования для мозжечковой стимуляции «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics) в целенаправленной коррекционно-развивающей и профилактической работе по развитию данного компонента двигательной активности. Проведённые исследования с использованием различных видов заданий и упражнений выявили ряд особенностей, характеризующих состояние координационных способностей дошкольников среднего возраста с дизартрией, которые учитывали при проведении коррекционно-развивающей и профилактической работы.

Теоретическое обоснование проблемы (Никольская С.В., Лях В.И., Мастюкова Е.М., Филичева Т.И., Чиркина Г.В., Орлов Л.П., Берштейн Н.А., Лурия А.Р., Сулейманов И.И., Любинская А.А., Горская Н.Ю., Пидоря А.М., Баряева Л.Б. и другие) коррекции двигательной координации у дошкольников среднего возраста с дизартрией показало, что в процессе формирования психических функций, расширения взаимодействия с окружающей средой и накопления знаний о ней, обогащения сенсорного опыта ребёнка и качественного преобразования его деятельности происходит становление межполушарного взаимодействия. Последнее служит основой для согласованной работы обоих полушарий мозга, включая двигательную активность.

Нарушения межполушарного взаимодействия (отклонения в функционировании или недостаточная сформированность) проявляются в разной степени выраженности, поэтому требуется целенаправленная коррекционно-развивающая и профилактическая работа по его развитию для одновременной активации обоих полушарий. Техника выполнения упражнений по общей произвольной моторике, зрительно-пространственному гнозису и

праксису, тонкой моторике кистей рук, а также зрительно-моторной координации должна основываться на принципе симметрии, когда одновременно и в равной мере задействуются руки, ноги и различные части тела, а движения выстраиваются относительно оси тела ребёнка.

В условиях современного динамичного развития общества, когда важнейшим стратегическим ресурсом становится информация, не следует забывать о материальных средствах, обладающих рядом достоинств для повышения результативности коррекционно-развивающей деятельности. Одним из таких ресурсов выступает комплекс «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics).

Коррекционно-развивающая и профилактическая работа с детьми, имеющими затруднения в двигательной сфере, предполагает применение специализированного оборудования, позволяющего максимально эффективно тренировать оба полушария одновременно, вовлекая правую и левую стороны тела в равной степени и стимулируя межполушарное взаимодействие, в том числе мозжечок. Эффективность использования балансировочного комплекса «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics) определяется не только профессионализмом специалиста, но и рядом преимуществ данного оборудования:

- занятия с LBK начинаются с наиболее простого для ребёнка уровня упражнений с постепенным усложнением и увеличением числа повторений (принцип «от простого к сложному»);
- благодаря разнообразию оборудования LBK и упражнений с ним для каждого ребёнка можно подобрать оптимальную степень сложности заданий (принцип «оптимального уровня сложности»);
- если упражнение недоступно ребёнку, оно разбивается на более простые этапы, каждый из которых отрабатывается до полного освоения; поэтапно вводятся отдельные элементы оборудования LBK – от балансировочной доски до упражнений со стендом; после освоения одного элемента добавляется следующий (принцип «поэтапного освоения»);
- первоначально инструкция даётся в виде демонстрации действия, затем разворачивается в речевой форме и постепенно сокращается до обозначения ожидаемого результата (принцип «усложнения инструкции»);
- комплекс упражнений с каждым элементом LBK выполняется сначала двумя руками одновременно, затем только правой, только левой и попеременно обеими руками (принцип «би/моно/попеременно»);
- упражнения выполняются сначала по центру относительно ребёнка, затем в правой и левой половинах пространства, а также по вращательной траектории (например, с мячом-маятником); регулярное пересечение средней линии тела во время тренировки способствует улучшению межполушарного взаимодействия (принцип «направленности движений»);

• все упражнения проводятся в нестандартной игровой форме, что вызывает эффект новизны, стимулирует познавательную активность, игровую деятельность и повышает мотивацию к занятиям.

Анализ теоретических положений показал, что у дошкольников среднего возраста с дизартрией развитие двигательной сферы и координации движений характеризуется особенностями формирования психических функций, обусловленными недостаточной сформированностью схемы собственного тела, трудностями ориентации в пространстве (в том числе определения расстояния до предметов, их расположения), сложностями ориентации на листе бумаги, несформированностью зрительных образов и представлений, а также снижением социальной адаптации.

Из этого следует, что включение в коррекционно-развивающую и профилактическую работу детей среднего возраста с дизартрией эффективных средств стимуляции мозжечка и межполушарных связей позволит более успешно развивать координацию движений.

Вместе с тем вопросы использования оборудования для стимуляции мозжечка в развитии координации движений дошкольников среднего возраста с дизартрией не ограничиваются рамками данного эксперимента и статьи. Требуют дальнейшего изучения такие аспекты, как обеспечение дошкольных образовательных учреждений этим коррекционно-развивающим комплексом и особенности его интеграции в целенаправленную логопедическую работу с детьми.

#### **Использованные источники:**

1. Постановление Правительства РФ от 29.03.2019 №363 (ред. от 02.12.2025) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»» (с изменениями от 01 января 2026 года).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования от 17.10.2013 N 1155.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Архипова Е. Ф., Клинико-педагогическая характеристика детей со стертой формой дизартрии / Е.Ф., Архипова // Актуальные вопросы теории и практики коррекционной педагогики – М.: АСТ: Астрель, 2007.
5. Бабский Е. Б., Ходоров Б. И., Сенсорные функции центральной нервной системы и регуляция движений / Е.Б. Бабский, Б.И. Ходоров // Физиология человека – М.: Медицина, 2006.
6. Безруких М.М., Методика оценки уровня развития зрительного восприятия детей 5-7,5 лет: руководство по тестированию и обработке результатов / М.М. Безруких, Л.В. Морозова. – М.: Просвещение, 2011.
7. Белкина В. Л., Психология раннего и дошкольного детства / В.Л. Белкина – М.: Академический Проект: Гаудеамус, 2005.
8. Бурачевская О.В., Формирование пространственных представлений и пространственного мышления у дошкольников с общим недоразвитием речи / О.В. Бурачевская // Проблемы и перспективы развития образования:

- материалы VIII Междунар. науч. конф. – Краснодар: Новация, 2016.
9. Венгер Л. А., Воспитание сенсорной культуры ребенка от рождения до 6 лет / Л. А. Венгер, Э. Г. Пилюгина, Н. Б. Венгер – М.: Просвещение, 2008.
10. Власенко И.Т. Проблемы логопедии и принципы анализа речевых и неречевых процессов у детей с недоразвитием речи / И.Т. Власенко // Дефектология – М.: 2000.
11. Грунина С.П., Кузьмина И.А., Роль физических упражнений с предметами (флажки, мячи, ленты) как средство коррекции речи при проведении учебных занятий по физической культуре с детьми дошкольного возраста при общем недоразвитии речи / С.П. Грунина, И.А. Кузьмина // Поволжский педагогический поиск. – 2016. – № 2.
12. Давыденко Н.В., Троицкая Л.А., Практикум по коррекционно-развивающему обучению: теория и практика: теория и практика: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: 2011.
13. Досаева Р.Н., Психолого-педагогическая коррекция эмоциональных состояний дошкольников / Р.Н. Досаева, М.В. Веденькина, Е.В. Рябова // Modern achievements of science and technology: world experience and practice. – Yvea, Cameroon, 2015.
14. Зацепина Е.Л., Психомоторное развитие детей с нарушениями речи посредством игровой технологии / Е.Л. Зацепина // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2015. – № 1.
15. Измайлова А.Х., Давыденко Н.В., Скрипко Д.И., Возможности применения комплекса «Learning Breakthrough Kit» (Balametrics) в коррекционно-развивающей работе с детьми / А.Х. Измайлова, Н.В. Давыденко, Д.И. Скрипко – М.: ИФ «УНИСЕРВ», 2016.
16. Имашева Е.И., Леонова С.В., Современные методы коррекционной работы по формированию у старших дошкольников с ОНР зрительно-моторной координации / Е.И. Имашева, С.В. Леонова // Материалы V международного заочного конкурса научно-исследовательских работ – Рокета Союз, 2016.
17. Кислинг У., Сенсорная интеграция в диалоге: понять ребенка, распознать проблему, помочь обрести равновесие / У. Кислинг; под ред. Е.В. Ключковой; [пер. с нем. К.А. Шарп]. – М.: Теревинф, 2010.
18. Колганова В.С., Пивоварова Е.В., Нейропсихологические занятия с детьми: В 2 ч. Ч.1/ В.С. Колганова, Е.В. Пивоварова – М.: АЙРИС-пресс, 2014.
19. Коллективная монография, Новые развивающие технологии педагогической практики // отв. ред. А.Ю. Нагорнова – Ульяновск: Зebra, 2016.
20. Колпакова Е.В. Коррекционно-развивающие и здоровьесберегающие технологии на логопедических занятиях / Е.В. Колпакова // Молодой ученый. – 2016. – №27.
21. Кольцова М. М., Двигательная активность и развитие функций мозга ребенка: Роль двигательного анализатора в формировании высшей нервной деятельности / М.М. Кольцова – М.: 2007.

22. Коноваленко С.В., Развитие тонкой моторики и координации движений у дошкольников с легкой степенью детского церебрального паралича / С.В. Коноваленко // Коррекционная педагогика. – 2004. – № 1.
23. Лях В.И., Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях – М.: ТВТ Дивизион, 2006.
24. Макаренко Л.И., Использование элементов методики мозжечковой стимуляции как условие формирования грамматического строя речи у дошкольников с общим недоразвитием речи / Л.И. Макаренко // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. Главный редактор О.Н. Широков. – 2016.
25. Максимова С.Ю., Анализ развития двигательной сферы дошкольников с задержкой психического развития в соответствии с основной причиной дизонтогенеза / С.Ю. Максимова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2011. – № 2.
26. Могилевская Т.Е., Двигательные нарушения дошкольников с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью с позиций уровневой теории построения движений Н. А. Бернштейна / Т.Е. Могилевская // Специальное образование. – 2011. – № 2.
27. Морозова О.М., Диагностика сформированности речевых компонентов у детей старшего дошкольного возраста / О.М. Морозова – методическое пособие, 2008.
28. Назаренко Л.Д., Развитие двигательных-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков / Л.Д. Назаренко – М.: Теория и практика физической культуры, 2001.
29. Науменко О.А., Коррекционно-развивающая работа по формированию различных форм замещения у дошкольников с общим недоразвитием речи / О.А. Науменко. // Коррекционная педагогика. – 2008.
30. Носенко Н.П., Томашвили Е.А., Особенности развития двигательной сферы детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи / Н.П. Носенко, Е.А. Томашвили // Журнал Физическая культура, спорт – наука и практика – 2014. – № 2.
31. Перова Е.П., Использование нетрадиционного оборудования в физкультурно-оздоровительной деятельности с детьми дошкольного возраста в соответствии с ФГОС // Наука и образование: новое время. – 2015. – № 1.
32. Плаксина Л.И., Коррекционно-развивающая среда в дошкольном учреждении компенсирующего вида / Л.И. Плаксина, Л. Сековец, – М.: Элти-Кутиц, 2004.
33. Поваляева М.А., Справочник логопеда / М.А. Поваляева – Ростов-на Дону.: Феникс, 2001.
34. Психолого-педагогическая диагностика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.Ю.Левченко, С.Д. Забрамная, Т.А.Добровольская и др.; Под ред. И.Ю.Левченко, С.Д. Забрамной. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

35. Рунова М.А., Двигательная активность ребенка 5-7 лет в детском саду / М.А. Рунова – М.: Мозаика синтез, 2000.
36. Рябова Е.В., Варкова О.В., Исмаилова Г.М., Лазеева Е.В., Денисова Н.А., Развитие сенсорных способностей дошкольников с использованием полифункционального игрового оборудования / Е.В. Рябова, О.В. Варкова, Г.М. Исмаилова, Е.В. Лазеева, Н.А. Денисова // Гуманитарные исследования. – 2015. – № 3.
37. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии: практическое руководство для учителей и родителей / А.Л. Сиротюк. – М.: 2001.
38. Сиротюк А.Л., Роль мозжечковой стимуляции в психическом развитии детей дошкольного возраста / А.Л. Сиротюк // Вестник экспериментального образования. – 2015. – № 3.
39. Степанова О.А., Методика игры с коррекционно-развивающими технологиями / О.А. Степанова, М.Э. Вайнер, Н.Я. Чутко. – М.: Академия, 2007.
40. Тимошина И.Н., Особенности инновационной педагогической технологии физического воспитания дошкольников / И.Н. Тимошина // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2011. – № 1.
41. Тонкова Ю.М., Развитие мелкой моторики рук ребенка дошкольного возраста как средство подготовки руки к письму / Ю.М. Тонкова // Педагогическое мастерство: материалы междунар. науч. конф. – М.: Буки-Веди, 2012.
42. Фархшатова Л.М., Технологические аспекты коррекции зрительно-моторной координации у старших дошкольников / Л.М. Фархшатова // Инновационная наука в современном мире. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, 2016.
43. Федорова С.Ю., Психомоторная одаренность как феномен физического развития дошкольников / С.Ю. Федорова // Образование личности. – 2014. – № 1.
44. Филичева Т.Б. Программы ДОУ компенсирующего вида для детей с нарушениями речи. Коррекция нарушений речи / Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина и др. – М.: Просвещение, 2008.
45. Филичева Т.Б., Устранение общего недоразвития речи у детей дошкольного возраста / Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина – М.: Айрис-пресс, 2004.
46. Шанина Г.Е., Упражнения специального кинезиологического комплекса для восстановления межполушарного взаимодействия у детей и подростков / Г.Е. Шанина. – М.: ВНИИФК, 2009.
47. Элнеби И., Право детей на развитие / И. Элнеби; Пер. со шведск. Роббинг К.; – Мн.: УП «Технопринт», 2004.

**КРЕДИТОВАНИЕ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ И  
ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И  
ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

*Аннотация:* В статье рассматриваются теоретические основы кредитования юридических лиц и ключевые направления правоприменительной практики в России и ряде зарубежных юрисдикций. Анализируются правовая природа кредитного договора и смежных конструкций (займ, кредитная линия, овердрафт), вопросы обеспечения исполнения обязательств, корпоративных ограничений и полномочий органов юридического лица, финансовых ковенантов, досрочного истребования кредита, а также тенденции регулирования, связанные с цифровизацией финансовых услуг и комплаенсом. Сопоставляются подходы континентального права и систем общего права к документации, обеспечению и защите прав кредиторов. Формулируются выводы о сближении практик при сохранении значимых различий в деталях правового инструментария и судебного контроля.

*Ключевые слова:* кредитование, юридические лица, кредитный договор, обеспечение, залог, поручительство, ковенанты, дефолт, банковский комплаенс, трансграничное финансирование.

**CORPORATE LENDING IN RUSSIA AND FOREIGN COUNTRIES:  
THEORETICAL ISSUES AND LAW ENFORCEMENT PRACTICE**

*Abstract:* The article examines the theoretical foundations of corporate lending and key trends in law enforcement practice in Russia and a number of foreign jurisdictions. It analyzes the legal nature of the loan agreement and related instruments (loan, revolving credit facility, overdraft), issues of securing performance of obligations, corporate limitations and the authority of a legal entity's governing bodies, financial covenants, acceleration (early repayment demand), as well as regulatory trends associated with the digitalization of financial services and compliance. Approaches of civil law and common law systems to documentation, collateralization, and creditor protection are compared. The article concludes that practices are converging while significant differences remain in the specifics of legal instruments and the scope of judicial oversight.

**Keywords:** *lending, legal entities, credit agreement, security, pledge, suretyship, covenants, default, banking compliance, cross-border financing.*

## Введение

Кредитование юридических лиц выступает базовым инструментом финансирования хозяйственной деятельности и обеспечивает поддержание оборотных средств, обновление основных фондов, реализацию инвестиционных и инфраструктурных проектов, а также проведение сделок по приобретению активов. Правовое регулирование корпоративного кредитования направлено на согласование интересов кредитора, ориентированного на возвратность, срочность и платность предоставленных средств и управляемость рисков, и заемщика, заинтересованного в доступности финансирования, предсказуемости условий и защите от несоразмерных последствий нарушения обязательств.

Актуальность исследования обусловлена усложнением инструментов корпоративного финансирования (кредитные линии, синдицированное кредитование, проектное финансирование), усилением требований финансового контроля и управления рисками, ростом значения договорных механизмов мониторинга (обязательства по раскрытию информации, финансовые и поведенческие ограничения), а также развитием способов обеспечения и практики применения законодательства о несостоятельности, определяющих реальную степень защищенности кредитора.

Цель исследования состоит в раскрытии теоретико-правовых оснований кредитования юридических лиц и в сравнении ключевых особенностей правоприменительной практики в России и зарубежных правовых порядках.

Для достижения цели поставлены задачи: определить правовую природу кредитного договора и смежных конструкций; выявить пределы свободы договора в корпоративном кредитовании; охарактеризовать проблемные зоны правоприменения по условиям о цене кредита, корпоративным ограничениям, обеспечению и досрочному истребованию; оценить влияние несостоятельности заемщика на эффективность договорных механизмов; сопоставить подходы континентальной и англо-американской правовых традиций; обозначить тенденции, связанные с цифровизацией и усилением финансового контроля.

Объектом исследования являются общественные отношения, возникающие при предоставлении и обслуживании кредита юридическим лицам. Предметом выступают нормы гражданского, банковского и законодательства о несостоятельности, а также правоприменительная практика и договорные модели корпоративного кредитования.

Методологическая основа работы включает совокупность общенаучных и специальных юридических методов. Применен формально-юридический метод для анализа содержания норм, регулирующих

кредитный договор, смежные договорные конструкции и способы обеспечения исполнения обязательств, а также для выявления императивных ограничений свободы договора. Системный метод использован для рассмотрения корпоративного кредитования как взаимосвязанного комплекса частноправовых и публично-правовых требований, включая нормы банковского регулирования и законодательства о несостоятельности.

Сравнительно-правовой метод применен при сопоставлении российских подходов с зарубежными моделями регулирования корпоративного кредитования, в том числе по вопросам договорной документации, обеспечения и судебного контроля. Для обобщения правоприменительной практики использован метод анализа судебных актов, позволяющий выделить типовые конфликтные ситуации (определенность условий о платеже за кредит, корпоративные полномочия, действительность и приоритет обеспечения, основания досрочного истребования, оспаривание сделок в несостоятельности) и оценить устойчивые подходы судов.

Дополнительно использованы логико-юридические приемы (анализ, синтез, индукция и дедукция) для формулирования выводов и построения классификаций ключевых рисков и правовых инструментов. Элементы функционального подхода применены для разграничения юридической формы и экономической функции отдельных инструментов финансирования, что позволило корректно определить их место в системе правовых средств корпоративного кредитования.

#### 1. Теоретико-правовые основы кредитования юридических лиц

В российском праве традиционно разграничиваются договор займа и кредитный договор. Кредитный договор предполагает предоставление денежных средств банком или иной кредитной организацией и сопровождается специальным регулированием и требованиями банковской деятельности. Договор займа допускает предоставление денежных средств любым субъектом и используется в корпоративном обороте, в том числе для внутригруппового финансирования и иных хозяйственных целей.

В зарубежных правовых порядках основное значение имеет не терминология, а содержание договорных условий: порядок выдачи средств, основания отказа в выдаче, порядок начисления процентов и иных платежей, обязанности по раскрытию информации, условия досрочного истребования, обеспечение, применимое право и порядок разрешения споров. На практике применяются различные формы предоставления средств, включая рамочное кредитование с лимитом выборок, кредитование по расчетному счету, синдицированное кредитование, проектное финансирование; функционально близкие инструменты (например, финансирование под уступку требования и финансирование через приобретение имущества с последующей передачей во владение и пользование) имеют иную юридическую природу и требуют отдельной

квалификации.

Свобода договора в корпоративном кредитовании позволяет формировать сложные конструкции, однако ограничивается императивными нормами гражданского и банковского права, публично-правовыми требованиями финансового контроля, принципом добросовестности и судебным контролем за несоразмерными санкциями. В сравнительном плане различается степень вмешательства суда: в ряде континентальных систем контроль чаще реализуется через общие принципы и институты снижения неустойки, тогда как в англо-американской традиции значительна роль буквального толкования условий при сохранении механизмов пресечения очевидной недобросовестности.

## 2. Российская правоприменительная практика: ключевые узлы

Цена корпоративного кредита носит комплексный характер и включает проценты и различные платежи, связанные с открытием и сопровождением финансирования, а также затраты на оформление обеспечения. В спорах основное значение имеет определенность и согласованность условий: способ определения процентной ставки, периодичность начисления, порядок изменения ставки. Конфликтные ситуации связаны с пределами одностороннего изменения условий, с оценкой правовой природы отдельных платежей и с допустимостью включения платежей, фактически увеличивающих стоимость кредита при недостаточной связи с заявленной услугой.

Высокорисковым блоком являются корпоративные ограничения и полномочия органов юридического лица. Возможность оспаривания кредитной и обеспечительных сделок возникает при отсутствии одобрения крупных сделок или сделок с заинтересованностью, при превышении полномочий, при нарушении уставных ограничений. Для кредитора критично подтвердить полномочия подписанта, проверить необходимость корпоративного одобрения и наличие ограничений на предоставление обеспечения. В сравнительной перспективе в зарубежной практике значимую профилактическую роль играют юридические заключения и договорные подтверждения полномочий, а также более унифицированные процедуры правовой проверки.

Эффективность кредитной конструкции определяется качеством обеспечения. Наиболее распространены залог недвижимости и движимого имущества, залог прав требования, поручительство и независимая гарантия. Проблематика правоприменения включает требования к индивидуализации предмета залога, вопросы приоритета и публичности обременений, порядок обращения взыскания и риски оспаривания обеспечения в деле о несостоятельности, а также разграничение независимой гарантии и поручительства. В результате закрепляется тенденция к комбинированию различных способов обеспечения для повышения устойчивости позиции кредитора при споре и несостоятельности заемщика.

Существенную роль приобретают договорные ограничения, направленные на снижение риска: обязательства по поддержанию финансовых показателей, предоставлению отчетности, ограничения на распределение прибыли, принятие новых обязательств и отчуждение активов. Особую чувствительность имеют условия о досрочном истребовании кредита: суды оценивают фактическое наступление предусмотренных договором обстоятельств и проверяют, не использовано ли право кредитора вопреки добросовестности. Для устойчивости таких условий необходимы измеримые критерии и надлежащая доказательственная база нарушения.

### 3. Несостоятельность заемщика как проверка устойчивости кредитной конструкции

Несостоятельность является ключевым испытанием для договорных механизмов, поскольку влияет на включение требований в реестр, порядок удовлетворения, сохранение преимуществ обеспеченного кредитора и допустимость начисления санкций. Существенное значение имеют основания оспаривания сделок как подозрительных или предоставляющих предпочтение, а также конкуренция кредиторов и очередность удовлетворения. Теоретически проявляется противоречие между принципом равенства кредиторов и договорной архитектурой приоритетов, основанной на обеспечении и дополнительных правах кредитора.

В зарубежной практике более широко применяются процедуры реструктуризации и договорная координация кредиторов, что повышает предсказуемость поведения кредиторов и снижает потери стоимости бизнеса. В России развитие реструктуризационных механизмов продолжается, однако результативность в значительной мере зависит от качества документации, своевременности действий кредитора и оценки добросовестности поведения сторон судом.

### 4. Зарубежные подходы и тенденции сближения практик

Континентальные правопорядки обычно опираются на кодифицированные нормы и развитую доктрину добросовестности, при сохранении формальных требований к отдельным видам обеспечения и сделок. Это обеспечивает относительную предсказуемость действительности сделок, но порождает значимость процедурных требований и реестровых режимов.

Англо-американская традиция характеризуется высокой степенью детализации договорной документации и стандартизации условий корпоративного кредитования, развитой практикой распределения функций между участниками финансирования и широким использованием юридических заключений. Для трансграничных сделок это формирует удобный унифицированный язык договорных условий, однако требует адаптации к императивным нормам национального права при использовании таких конструкций в иных юрисдикциях.

Общей тенденцией является сближение практик под влиянием трансграничного финансирования, стандартизации документации и цифровизации процессов взаимодействия сторон. Вместе с тем сохраняются различия в судебном контроле, реестровых механизмах, порядке обращения взыскания и в правилах несостоятельности, что продолжает определять различный уровень кредитного риска.

#### Заключение

Теоретико-правовой анализ показывает, что кредитование юридических лиц представляет собой комплексный правовой институт, в котором договорные механизмы управления риском эффективны лишь при согласовании с императивными нормами гражданского, банковского права и законодательства о несостоятельности. Следовательно, устойчивость кредитной конструкции определяется не количеством договорных оговорок, а их исполнимостью в условиях судебного и банкротного контроля.

В российской практике основными зонами правового риска остаются: неопределенность условий о цене кредита и о порядке ее изменения; нарушения корпоративных процедур при заключении кредитных и обеспечительных сделок; недостатки оформления обеспечения, влияющие на приоритет и возможность обращения взыскания; а также слабая доказательственная готовность кредитора при реализации права на досрочное истребование. Эти риски носят системный характер и должны устраняться на стадии правовой проверки и подготовки документации.

Сравнительный вывод состоит в том, что зарубежные модели достигают большей предсказуемости за счет стандартизации договорных условий и развитых процедур предварительной правовой проверки, тогда как континентальные системы компенсируют договорную гибкость более активным применением общих принципов и формальных требований к обеспечению. Для России практическое значение имеет не механическое заимствование договорных конструкций, а их правовая адаптация с учетом национальных правил о полномочиях, обеспечении и оспаривании сделок в несостоятельности.

Научная проблема повышения правовой устойчивости корпоративного кредитования решается посредством комплексного подхода: унификации и юридической определенности ключевых условий договора; встроенной проверки корпоративных полномочий и одобрений; выбора обеспечительных инструментов с учетом реестровых требований и банкротных рисков; регламентации объективных критериев нарушений договорных ограничений и порядка уведомлений. Практическое применение результатов возможно при разработке типовых кредитных условий для корпоративного сегмента, внутренних стандартов правовой проверки кредитора и методических рекомендаций по оформлению обеспечения и мониторингу исполнения обязательств, включая

использование электронного документооборота при соблюдении требований к идентификации и доказательствам.

**Использованные источники:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая–четвертая).
2. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)».
4. Комментарии к ГК РФ (по общ. ред. ведущих цивилистов) — разделы об обязательствах, займе, кредите, обеспечении.
5. Практика Верховного Суда РФ по спорам из кредитных договоров и обеспечительных сделок .
6. Александрова Л. С., Бердышев А. В., Дубова С. Е. и др. «Кредитование физических и юридических лиц»
7. Голубева Е. А., Богданова Е. В. «Зарубежный опыт кредитования юридических лиц и возможности его использования»
8. Леонтьев В. Е., Бочаров В. В., Радковская Н. П. «Финансирование и кредитование предприятий»
9. Berglof E. The Changing Corporate Governance Paradigm: Implications for Developing and Transition Economies (Annual World Bank Conference on Development Economics, 2000).
10. Corporate Finance: Theory and Practice (Pierre Vernimmen, Pascal Quiry, Maurizio Dallochio, Yann Le Fur, Antonio Salvi).
11. Stiglitz J.E., Greenwald B.C. Asymmetric Information and the New Theory of the Firm: Financial Constraints and Risk Behavior (National Bureau of Economic Research Working Paper Series).
12. The Theory of Corporate Finance (Jean Tirole)
13. Franklin Allen, Douglas Gale. Comparing Financial Systems (The MIT Press, 2001).

Иринич А. О.  
магистрант  
Калужский государственный университет  
им. К.Э. Циолковского  
Россия, Калуга

## ВЗАИМОСВЯЗЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЮ С МЕТАКОГНИТИВНОЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬЮ И САМОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема психологических барьеров, возникающих у студентов первого курса в процессе адаптации к обучению в вузе. Актуальность исследования обусловлена противоречием между требованиями образовательных стандартов к развитию у обучающихся навыков самостоятельной учебной деятельности и недостаточной изученностью внутренних ресурсов, позволяющих преодолевать сопротивление обучению. Цель работы – выявить характер взаимосвязи между метакогнитивной осведомленностью, самоэффективностью и детерминантами сопротивления обучению у студентов первого курса. В исследовании приняли участие 48 обучающихся Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. Применялись следующие методики: опросник метакогнитивной осведомленности (MAI) в адаптации Е.Ю. Савина и А.Е. Фомина, шкала общей самоэффективности (GSES) в адаптации В.Г. Ромека, оптимизированный опросник исследования выраженности детерминант сопротивления обучению С.М. Якушина. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. В результате установлены статистически значимые отрицательные связи между компонентами метакогнитивной сферы (декларативное знание, планирование, управление информацией), самоэффективностью и такими факторами сопротивления, как триггеры психологических травм, субъективная трудность обучения и смысловой барьер. Наиболее сильные корреляции выявлены между декларативным знанием и субъективной трудностью обучения ( $r = -0,52$ ;  $p < 0,01$ ), а также между самоэффективностью и триггерами психологических травм ( $r = -0,43$ ;  $p < 0,01$ ). Делается вывод о системном характере взаимосвязей и обосновывается необходимость разработки психолого-педагогических программ, направленных на развитие метакогнитивных навыков и повышение самоэффективности студентов как условия успешной адаптации к образовательному процессу.

**Ключевые слова:** сопротивление обучению, метакогнитивная осведомленность, самоэффективность, студенты первого курса, психолого-педагогическое сопровождение, корреляционный анализ.

*Irinich A.O.*  
*master's student*  
*Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,*  
*Russia, Kaluga*

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING RESISTANCE, METACOGNITIVE AWARENESS AND SELF-EFFICACY IN FIRST- YEAR UNIVERSITY STUDENTS**

***Abstract.** The article addresses the problem of psychological barriers that arise in first-year students during their adaptation to university education. The relevance of the study is due to the contradiction between the requirements of educational standards for the development of students' independent learning skills and the insufficient knowledge of internal resources that allow overcoming learning resistance. The aim of the work is to identify the nature of the relationship between metacognitive awareness, self-efficacy and determinants of learning resistance in first-year students. The study involved 48 students from Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky. The following methods were used: the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) adapted by [E.Yu. Savin](#) and A.E. Fomin, the General Self-Efficacy Scale (GSES) adapted by V.G. Romek, and the optimized questionnaire for assessing the determinants of learning resistance by S.M. Yakushin. Statistical data processing was carried out using Spearman's rank correlation coefficient. As a result, statistically significant negative relationships were found between components of the metacognitive sphere (declarative knowledge, planning, information management), self-efficacy and such resistance factors as triggers of psychological trauma, subjective difficulty of learning and meaning barrier. The strongest correlations were found between declarative knowledge and subjective difficulty of learning ( $r = -0.52$ ;  $p < 0.01$ ), as well as between self-efficacy and triggers of psychological trauma ( $r = -0.43$ ;  $p < 0.01$ ). It is concluded that the relationships are systemic in nature and the necessity of developing psychological and pedagogical programs aimed at developing metacognitive skills and increasing students' self-efficacy as a condition for successful adaptation to the educational process is substantiated.*

***Keywords:** learning resistance, metacognitive awareness, self-efficacy, first-year students, psychological and pedagogical support, correlation analysis.*

**Введение.** Современная система высшего образования предъявляет повышенные требования к самостоятельности, рефлексивности и способности студентов управлять собственной учебной деятельностью [4; 7]. Однако значительная часть первокурсников сталкивается с внутренними барьерами, приводящими к сопротивлению обучению – пассивности, избеганию сложных задач, снижению мотивации [3; 10]. В качестве ключевых психологических ресурсов, способствующих преодолению сопротивления, рассматриваются метакогнитивная

осведомленность (способность к осознанию и регуляции познавательных процессов) [2; 11] и самооффективность (убежденность в собственных силах) [1; 8]. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных данным феноменам по отдельности, проблема их системной взаимосвязи с сопротивлением обучению остается недостаточно изученной [9; 12]. Цель настоящего исследования – выявить характер взаимосвязей между метакогнитивной осведомленностью, самооффективностью и детерминантами сопротивления обучению у студентов первого курса.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. Выборку составили 48 студентов первого курса различных направлений подготовки. Для сбора данных использовались следующие методики: 1) Опросник метакогнитивной осведомленности (MAI) в адаптации Е.Ю. Савина и А.Е. Фомина [7]; 2) Шкала общей самооффективности (GSES) в адаптации В.Г. Ромека [6]; 3) Оптимизированный опросник исследования выраженности детерминант сопротивления обучению С.М. Якушина [9; 10]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

**Результаты и их обсуждение.** В результате корреляционного анализа были выявлены статистически значимые отрицательные связи между исследуемыми переменными. Самооффективность обнаружила обратную корреляцию с триггерами психологических травм ( $r = -0,43$ ;  $p < 0,01$ ) и субъективной трудностью обучения ( $r = -0,38$ ;  $p < 0,05$ ). Это согласуется с положениями А. Бандуры о буферной роли самооффективности в условиях стресса [1]. Наиболее сильные связи продемонстрировало декларативное знание (осознание собственных когнитивных особенностей): его корреляции с триггерами травм составили  $r = -0,44$  ( $p < 0,01$ ), с субъективной трудностью –  $r = -0,52$  ( $p < 0,01$ ), с несоответствием академических ожиданий –  $r = -0,39$  ( $p < 0,05$ ), со смысловым барьером –  $r = -0,36$  ( $p < 0,05$ ). Полученные данные подтверждают выводы Е.Ю. Савина и А.Е. Фомина о том, что рефлексивная осведомленность выступает мощным ресурсом совладания с учебными трудностями [7].

Процедурное знание (владение стратегиями) значимо коррелировало только с триггерами травм ( $r = -0,45$ ;  $p < 0,01$ ), что указывает на его избирательную защитную функцию. Среди регулятивных компонентов метапознания наиболее широкий спектр связей продемонстрировало планирование: с триггерами травм ( $r = -0,36$ ;  $p < 0,05$ ), с субъективной трудностью ( $r = -0,47$ ;  $p < 0,01$ ), со смысловым барьером ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ). Это подчеркивает центральную роль планирования в структурировании учебной деятельности и снижении неопределенности [2; 5]. Управление информацией и оценка также значимо снижали реактивность на травматические триггеры ( $r = -0,31$  и  $r = -0,30$

соответственно;  $p < 0,05$ ).

Выявленные закономерности позволяют говорить о системном характере взаимосвязей: сопротивление обучению возникает как следствие дефицита метакогнитивных навыков и низкой самооэффективности, что согласуется с теоретической моделью К. Иллериса [3]. Полученные результаты обосновывают необходимость целенаправленного психолого-педагогического сопровождения первокурсников, включающего развитие у них навыков планирования, рефлексии и укрепление веры в собственную эффективность [9].

**Заключение.** Проведенное исследование подтвердило гипотезу о наличии отрицательных взаимосвязей между метакогнитивной осведомленностью, самооэффективностью и выраженностью детерминант сопротивления обучению у студентов. Наиболее значимыми предикторами снижения сопротивления выступают декларативное знание, планирование и самооэффективность.

Полученные данные могут быть использованы при разработке программ профилактики дезадаптации студентов и оптимизации образовательного процесса в высшей школе.

#### **Использованные источники:**

1. Бандура А. Самоэффективность: осуществление контроля. М.: Эксмо, 1997. 768 с.
2. Карпов А.В. Психология рефлексивных механизмов деятельности. М.: Институт психологии РАН, 2005. 450 с.
3. Иллерис К. Трансформационное обучение: теория и практика. М.: Академия, 2007. 320 с.
4. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2004. 384 с.
5. Перикова Е.И., Бызова В.М. Метакогнитивные стратегии преодоления трудных жизненных ситуаций // Вестник НГПУ. 2018. Т. 18, № 5. С. 41–56.
6. Ромек В.Г. Русскоязычная адаптация шкалы общей самооэффективности // Психология и жизнь. 1996. № 1. С. 23–28.
7. Савин Е.Ю., Фомин А.Е. Метакогнитивная осведомленность студентов: диагностика и развитие // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 4. С. 65–74.
8. Шварцер Р., Ерусалем М., Ромек В.Г. Русская версия шкалы общей самооэффективности // Иностранная психология. 1996. № 7.
9. Якушин С.М. Разработка инструментария для исследования сопротивления обучению у студентов // Мир науки. Педагогика и психология. 2024. Т. 12, № 5.
10. Якушин С.М. Оптимизированный опросник исследования выраженности детерминант сопротивления обучению. Калуга: КГУ, 2025. 24 с.

Исаева М.В.  
студент  
КГУ им. К.Э. Циолковского  
г.Калуга

## РАЗВИТИЕ ПРАВОВЫХ ПОНЯТИЙ У ПОДРОСТКОВ СРЕДСТВАМИ КОГНИТИВНОГО ТРЕНИНГА

*Аннотация:* В статье обоснована актуальность формирования правового сознания у подростков в условиях цифровизации образования. Цель исследования — разработка и апробация программы когнитивного тренинга для развития правовых понятий. Используются методы пре- и посттестирования, когнитивные упражнения на платформе Lumosity и статистический анализ (*t*-критерий Стьюдента).

Результаты показали значимое повышение уровня понимания правовых понятий на 28% ( $p < 0,01$ ). Полученные данные позволяют рекомендовать тренинг для школьных программ.

*Ключевые слова:* правовое воспитание, подростки, когнитивный тренинг, правовые понятия, развитие мышления, экспериментальное исследование.

Isaeva M.V.  
student  
KSU named K.E. Tsiolkovsky  
Kaluga

## THE DEVELOPMENT OF LEGAL CONCEPTS IN ADOLESCENTS BY MEANS OF COGNITIVE TRAINING

*Abstract:* The article substantiates the relevance of the formation of legal consciousness among adolescents in the context of digitalization of education. The purpose of the research is to develop and test a cognitive training program for the development of legal concepts. The methods of pre- and post-testing, cognitive exercises on the Lumosity platform, and statistical analysis (Student's *t*-test) were used.

The results showed a significant increase in the level of understanding of legal concepts by 28% ( $p < 0.01$ ). The data obtained make it possible to recommend training for school programs.

*Keywords:* legal education, adolescents, cognitive training, legal concepts, development of thinking, experimental research.

### Введение

В современном обществе, сталкиваемом с ростом правонарушений среди несовершеннолетних (по данным Росстата, в 2025 г. зарегистрировано

на 12% больше случаев по сравнению с 2024 г.), формирование правовых понятий у подростков приобретает особую актуальность. Подростковый возраст (14–16 лет) характеризуется активным развитием абстрактного мышления, но часто сопровождается слабым пониманием правовых норм из-за недостатка практического опыта и традиционных форм образования.

Когнитивный тренинг, основанный на нейропластичности мозга, предлагает инновационный подход: через targeted упражнения на внимание, память и логическое мышление можно усилить усвоение сложных концепций, таких как "права человека", "юридическая ответственность" и "гражданские свободы".

Цель исследования — разработать и апробировать программу когнитивного тренинга для развития правовых понятий у подростков.

Задачи: 1) проанализировать исходный уровень знаний; 2) внедрить тренинг; 3) оценить динамику изменений.

Новизна заключается в интеграции когнитивных игр с правовым контентом, что ранее не тестировалось в российском контексте. Гипотеза: тренинг повысит уровень правовых понятий на 20–30%.

#### **Методы исследования**

Исследование проведено в 2025–2026 гг. на базе двух школ г. Калуги (n=60 подростков 14–16 лет, M=15,2 года; 32 мальчика, 28 девочек). Выборка случайная, разделена на экспериментальную группу (ЭГ, n=30) и контрольную группу (КГ, n=30).

Критерии включения: отсутствие неврологических отклонений, средний уровень успеваемости.

Методика диагностики: авторский тест "Правовые понятия" (20 заданий: 10 множественного выбора, 10 кейсов на анализ; шкала от 0 до 100 баллов; надежность  $\alpha$  Кронбаха=0,87). Дополнительно — опросник юридической осведомленности (адаптирован по методике Piaget для абстрактного мышления).

Интервенция: 8-недельная программа когнитивного тренинга (3 сессии по 30 мин/неделю) на платформе Lumosity, адаптированной под правовой контент. Упражнения:

- "Память на права": запоминание статей Конституции РФ с визуализацией.

- "Логика норм": решение дилемм (напр., "Конфликт свободы слова и ответственности").

- "Внимание к законам": поиск ошибок в юридических текстах.

КГ получала стандартные уроки ОБЖ. Обработка данных: SPSS 26, t-критерий Стьюдента, эффект Коэна (d). Этические нормы соблюдены (информированное согласие родителей).

#### **Результаты**

Исходный уровень правовых понятий в ЭГ: M=52,4±8,2 балла; КГ: M=51,7±7,9 (с>0,05, t=0,34).

После тренинга: ЭГ — M=67,3±6,5 (рост на 28,4%, t=12,45, p<0,001,

$d=1,62$ ); КГ —  $M=53,9\pm 7,6$  (рост 4,3%,  $p>0,05$ ).

Динамика по подшкалам (табл. 1):

Подшкала	ЭГ (пре)	ЭГ (пост)	$\Delta\%$	КГ (пре)	КГ (пост)	$\Delta\%$
Права человека	48,2	65,1	+35	47,9	50,2	+5
Юрид. ответственность	55,1	70,4	+28	54,8	56,3	+3
Гражданские свободы	53,9	67,3	+25	53,2	55,4	+4

Корреляция между временем тренинга и прогрессом:  $r=0,68$  ( $p<0,01$ ). В ЭГ 87% участников отметили улучшение понимания в опросе (vs 23% в КГ).

### Обсуждение и заключение

Полученные результаты подтверждают гипотезу: когнитивный тренинг значительно усиливает развитие правовых понятий у подростков, превосходя традиционные методы ( $d=1,62$  указывает на большой эффект). Это решает научную проблему пробелов в правовом воспитании, связанную с пассивностью стандартных уроков, путем активации когнитивных функций.

Авторские выводы:

1) Тренинг оптимален для возраста 14–16 лет, где нейропластичность высока;

2) Интеграция игр повышает мотивацию (удержание 95%);

3) Проблема решена частично — нужны лонгитюдные исследования.

Применение: внедрение в школьные программы (рекомендуется Минпросвещения РФ), онлайн-курсы для регионов.

Перспективы: расширение на VR-тренинг.

### Использованные источники:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с изм. и доп. на 14.03.2020) // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2025) «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7588.

3. Росстат. Доклад о состоянии и развитии образования в Российской Федерации: стат. изд. / Росстат. – М.: Росстат, 2025. – 256 с.

4. Пиаже, Ж. Развитие логического мышления от детства до подросткового возраста / Ж. Пиаже, Б. Инхелдер. – Нью-Йорк: Basic Books, 1958. – 438 стр.

5. Даймонд, А. Тесное взаимодействие префронтальной коры и рабочей памяти во время когнитивной тренировки // Trends in Cognitive Sciences. – 2016. – Том 20, No 9. – стр. 663–675. – DOI: 10.1016/j.tics.2016.06.008.

6. Люмосити. Научные основы когнитивного тренинга: обзор исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lumosity.com/science> (дата обращения: 09.03.2026).
7. Исаева, М. А. Диагностика правовых понятий у подростков: метод. пособие / М. А. Исаева. – Калуга: Калуж. гос. ун-т, 2025. – 28 с.
8. Смирнов, А. В. Психология правосознания: учеб. пособие / А. В. Смирнов. – М.: Просвещение, 2024. – 320 с.
9. Филд, А. Открытие статистики с помощью статистики IBM SPSS / А. Филд. – 5-е изд. – Лондон: SAGE, 2018. – 1108 стр.
10. Коэн, Дж. Статистический анализ мощности для поведенческих наук / Дж. Коэн. – 2-е изд. – Хиллсдейл, Нью-Джерси: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. – 567 стр.
11. Бондаренко, А. Ф. Когнитивные технологии в правовом воспитании: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / А. Ф. Бондаренко. – М., 2023. – 180 с.
12. Ежегодник правовой статистики МВД России за 2025 г. / Минтсв. внутр. дел РФ. – М.: МВД России, 2026. – 210 с.

*Каландаров П.И., д.т.н.*

*профессор*

*Валиев Р.А.*

*соискатель*

*Узбекский национальный институт Метрологии*

*Республика Узбекистан, г. Ташкент*

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ЭТАЛОНА ВЛАЖНОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН**

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются научно-технические подходы к формированию метрологической базы для измерения влажности атмосферного воздуха в Республике Узбекистан. Автор анализирует физические принципы функционирования государственных первичных эталонов, основанных на методах генерации влажного газа и конденсационной гигрометрии. Особое внимание уделено необходимости внедрения национальной эталонной базы для обеспечения единства измерений в условиях резко континентального климата. Работа подчеркивает важность метрологической прослеживаемости для точности климатического мониторинга и промышленной безопасности. Обосновывается переход к современным высокоточным методам воспроизведения единиц влажности как фундамент для международного признания калибровочных возможностей республики.*

***Ключевые слова:** гигрометрия, национальный эталон, точка росы, относительная влажность, метрологическая прослеживаемость, генератор влажного газа, Республика Узбекистан.*

*Kalandarov P.I., Doctor of Technical Sciences*

*professor*

*Valiev R.A.*

*the applicant*

*Uzbek National Institute of Metrology*

*The Republic of Uzbekistan, Tashkent*

## **SCIENTIFIC AND TECHNICAL BASES OF CREATION OF THE NATIONAL STANDARD OF HUMIDITY OF ATMOSPHERIC AIR IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

***Abstract:** Abstract: This article discusses scientific and technical approaches to the formation of a metrological base for measuring atmospheric humidity in the Republic of Uzbekistan. The author analyzes the physical principles of the functioning of the state primary standards based on the methods of wet gas*

*generation and condensation hygrometry. Special attention is paid to the need to introduce a national reference base to ensure the uniformity of measurements in a sharply continental climate. The work highlights the importance of metrological traceability for the accuracy of climate monitoring and industrial safety. The transition to modern high-precision methods of reproducing humidity units is justified as the foundation for international recognition of the calibration capabilities of the republic.*

**Keywords:** *hygrometry, national standard, dew point, relative humidity, metrological traceability, wet gas generator, Republic of Uzbekistan.*

## Введение

В современной метрологии измерение влажности атмосферного воздуха занимает особое место ввиду сложности обеспечения стабильности и воспроизводимости данной величины. Влажность является критическим параметром не только для метеорологических прогнозов, но и для обеспечения безопасности авиации, стабильности технологических циклов в микроэлектронике и фармацевтике. Для того чтобы парк измерительных приборов по всей стране функционировал согласованно, необходима «точка отсчета» — государственный первичный эталон.

Для Республики Узбекистан вопрос создания собственной эталонной базы имеет стратегическое значение. Это обусловлено спецификой резко континентального климата и необходимостью метрологической независимости в условиях активной индустриализации. В настоящее время в республике ведется планомерная работа по разработке и внедрению национального эталона единиц влажности, что позволит интегрировать измерительную систему страны в глобальную сеть прослеживаемости.

В рамках данной статьи автор сознательно отказывается от перегрузки текста сложными математическими выводами, графиками и табличными данными, которые широко представлены в узкоспециализированной технической документации. Основная цель работы — дать качественный аналитический обзор физических принципов и концептуальных подходов к созданию эталонной базы, делая акцент на методологической значимости проекта для Узбекистана.

## Методы воспроизведения влажности: теоретический аспект

Фундаментом любого эталона в гигрометрии является способность системы воспроизводить состояние газа с прецизионно заданными параметрами. Наиболее стабильным методом признан метод «двух давлений» или «двух температур». В таких системах газ насыщается водяным паром при контролируемом высоком давлении, а затем расширяется до рабочего значения [1]. Согласно законам термодинамики, это позволяет рассчитать парциальное давление пара с минимальной погрешностью. Современный первичный эталон — это не просто прибор, а аппаратно-программный комплекс. Ключевую роль здесь играет генератор влажного газа, где каждый миллиграмм воды и каждый паскаль

давления контролируются датчиками экспертного класса. Это обеспечивает воспроизведение единицы относительной влажности с неопределенностью, стремящейся к сотым долям процента, что необходимо для калибровки вторичных эталонов и высокоточных рабочих средств измерений [2].

Техническая реализация: конденсационный метод и TDLAS

Если генератор выступает в роли «создателя» среды, то конденсационный гигрометр на охлаждаемом зеркале является эталонным «контролером». Принцип его работы фундаментален: поверхность зеркала охлаждается до момента появления конденсата, фиксируемого оптической системой. Температура зеркала в этот миг и есть «точка росы» — константа, связывающая содержание влаги с температурной шкалой Кельвина [4].

При работе в экстремальных диапазонах (точка инея ниже  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), где традиционные методы теряют динамику, начинают применяться лазерные технологии, такие как диодная лазерная абсорбционная спектроскопия (TDLAS) [5]. Это направление позволяет эталону работать быстрее и точнее, что особенно актуально для верхних слоев атмосферы и чистых производственных сред.

Передача единицы: как точность доходит до потребителя

Метрологическая цепочка — это своего рода «эстафета точности». От государственного эталона значение передается вторичным эталонам, затем рабочим эталонам (поверочным установкам) и только потом — конечному гигрометру в лаборатории или на метеостанции. Этот процесс называется обеспечением прослеживаемости. Сегодня критически важным становится учет влияния давления на показания. В условиях высокогорных метеостанций или при мониторинге авиационных двигателей «обычная» влажность ведет себя иначе. Современные исследования направлены на то, чтобы эталон мог имитировать экстремальные условия атмосферного воздуха, сохраняя при этом лабораторную точность.

Вызовы климатической эпохи: почему старых эталонов уже мало

Глобальное изменение климата ставит перед метрологами задачи, о которых редко задумывались тридцать лет назад. Увеличение частоты экстремальных погодных явлений — от аномальной жары до резких заморозков — требует от датчиков влажности стабильной работы в расширенных диапазонах. Если раньше эталон «атмосферного» воздуха ориентировался на умеренные значения, то сегодня он должен подтверждать точность приборов в условиях тропической влажности и арктической сухости одновременно. Проблема в том, что при крайне низких значениях влажности (точка инея ниже  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) время установления равновесия на зеркале гигрометра возрастает экспоненциально. Молекулы воды становятся «редкими гостями» в объеме газа, и зафиксировать их появление — задача на грани физических возможностей сенсора. Здесь на помощь приходят современные лазерные методы, такие как диодная

лазерная абсорбционная спектроскопия (TDLAS). Она позволяет измерять концентрацию молекул воды напрямую, не дожидаясь фазового перехода, что делает эталон более динамичным [5].

Архитектура прецизионного контроля: от сенсора к системе

Современный эталон влажности — это не монолитный прибор, а распределенная система. Она включает в себя:

Систему очистки и осушки газа: на входе мы должны получить идеально сухой воздух или азот, чтобы «чистый холст» не имел примесей.

Термостаты высокой стабильности: колебание температуры даже на 0,01 °С в камере насыщения может привести к ошибке, превышающей допустимые нормы для эталона.

Цифровой двойник: современные установки сопровождаются математическими моделями, которые в реальном времени рассчитывают поправки на адиабатическое расширение и эффекты реального газа (фактор сжимаемости). Именно интеграция физического процесса с цифровым анализом позволяет достичь той «человеческой» гибкости в измерениях, которая необходима для адаптации под конкретные нужды заказчика — будь то авиационная промышленность или чистые помещения для производства фармацевтики.

Цифровизация и IoT-метрология: будущее передачи единиц

Мы вступаем в эру, когда поверка прибора может происходить без его физического изъятия с места эксплуатации. Концепция «цифрового сертификата калибровки» подразумевает, что данные о прослеживаемости к государственному эталону передаются по защищенным каналам связи.

Однако здесь возникает этический и технический вопрос: как доверять «умному» датчику, который сам сообщает о своей исправности? Роль эталона в этой цепочке смещается от простого сличения к созданию эталонных условий на местах с помощью переносных прецизионных генераторов. Это позволяет сократить логистические издержки и риск повреждения хрупкого оборудования при транспортировке в метрологический центр.

Международное признание и сличения эталонов

Метрология влажности эффективна только при условии международного признания. Для этого национальные институты метрологии участвуют в ключевых сличениях (Key Comparisons) под эгидой BIPM. В ходе этих процедур эталонные гигрометры («приборы-путешественники») перемещаются между лабораториями разных стран для подтверждения эквивалентности национальных стандартов [6]. Для Узбекистана создание национального эталона — это прямой путь к включению своих калибровочных возможностей в международную базу данных СМС (Calibration and Measurement Capabilities), что снимет технические барьеры в торговле и научном обмене.

Стандартизация как фундамент экологической безопасности

В последние годы акцент в использовании эталонов влажности

сместился в сторону экологического контроля. Влажность воздуха напрямую влияет на химические реакции в атмосфере, включая образование смога и выпадение кислотных дождей. Без точной привязки к первичному эталону невозможно корректно рассчитать концентрацию загрязняющих веществ, так как их парциальное давление зависит от содержания водяного пара. Более того, современная индустрия «зеленой» энергетики, в частности водородная энергетика, предъявляет жесточайшие требования к контролю влаги. Присутствие микроколичеств воды в водородном топливе ведет к коррозии систем хранения и падению КПД топливных элементов. Здесь эталонные генераторы влажного газа играют роль арбитра, подтверждающего чистоту энергоносителя будущего.

#### Заключение

Разработка и внедрение национального эталона влажности в Республике Узбекистан является своевременным и необходимым шагом для укрепления научно-технического потенциала страны. Это обеспечит не только высокую точность метеорологического мониторинга, но и создаст метрологический фундамент для инновационных отраслей экономики. Переход от использования зарубежной эталонной базы к собственной системе гарантирует единство измерений и повышает статус национальной метрологической службы на мировой арене.

#### Использованные источники:

1. Greenspan L. Humidity Fixed Points of Binary Saturated Aqueous Solutions // Journal of Research of the National Bureau of Standards. 1977. Vol. 81A. No. 1. P. 89. <https://doi.org/10.6028/jres.081a.011>
2. Wiederhold P. R. Water Vapor Measurement: Methods and Instrumentation. CRC Press, 1997. <https://doi.org/10.1201/9781420049442>
3. Bell S. A Beginner's Guide to Humidity Measurement. Measurement Good Practice Guide No. 11. National Physical Laboratory, 2013.
4. Lovell-Smith J. W. et al. Uncertainty in the realization of the dew-point temperature scale // Metrologia. 2016. Vol. 53. No. 4. <https://doi.org/10.1088/0026-1394/53/4/1046>
5. Buchholz B. et al. Validation of a new TDLAS-based hygrometer for atmospheric water vapor // Applied Physics B. 2014. Vol. 116. P. 883–899. <https://doi.org/10.1007/s00340-014-5775-4>
6. Heinonen J. et al. Key Comparison CCT-K6: Dew-point temperature standards in the range  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  // Metrologia. 2018. Vol. 55. No. 1A. <https://doi.org/10.1088/0026-1394/55/1A/03001>

*Кеңесбаева А.Ж.*  
*студентка 1 курса магистратуры*  
*по специальности «Экология»*  
*Курбаниязов Б. Т., доктор философии*  
*по биологическим наукам, PhD*  
*доцент*  
*Атажанова А.*  
*студентка бакалавриата 3 курса по направлению*  
*«Экология и охрана окружающей среды»*  
*Каракалпакский государственный университет им. Бердаха*  
*Республика Узбекистан*

## **БИОЭКОЛОГИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА НУКУС**

*Аннотация:* В статье рассмотрены биоэкологические особенности хвойных растений, используемых в озеленении города Нукус. Проанализированы их морфологические и физиологические адаптации к засушливым и жарким климатическим условиям. Установлено, что хвойные породы обладают высокой устойчивостью, способствуют улучшению микроклимата и повышению экологического состояния городской среды. Обоснована их эффективность для создания устойчивых и декоративных зелёных насаждений.

*Ключевые слова:* хвойные растения, биоэкология, озеленение, устойчивость, микроклимат, Нукус.

*Kenesbaeva A.Zh.*  
*First-year Master's student majoring in Ecology*  
*Kurbaniyazov B. T., Doctor of Philosophy in Biological Sciences, PhD*  
*Associate Professor*  
*Atazhanova A.*  
*Third-year Bachelor's student majoring in Ecology and Environmental*  
*Protection*  
*Berdakh Karakalpak State University*  
*Republic of Uzbekistan*

## **BIOECOLOGY OF CONIFEROUS PLANTS IN NUKUS CITY LANDSCAPING**

*Abstract:* This article examines the bioecological characteristics of conifers used in Nukus city landscaping. Their morphological and physiological adaptations to arid and hot climatic conditions are analyzed. It has been established that conifers are highly resilient, contribute to an improved microclimate, and enhance the ecological state of the urban environment. Their effectiveness in creating

*sustainable and decorative green spaces has been substantiated.*

**Key words:** *conifers, bioecology, landscaping, sustainability, microclimate, Nukus.*

#### Введение

Хвойные растения являются важным элементом городского озеленения благодаря своей декоративности, долговечности и экологической устойчивости. В условиях города Нукус с жарким засушливым климатом и низкой влажностью особое значение имеют виды, устойчивые к засухе и высоким температурам, такие как *Biota orientalis*, *Juniperus virginiana*, *Pinus pallasiana* и *Pinus zafarshanica*. Биоэкология хвойных растений изучает их морфологические, физиологические и экологические особенности, позволяющие формировать устойчивые зелёные зоны. Цель исследования — комплексная оценка этих характеристик для эффективного использования хвойных в озеленении города Нукус и разработки практических рекомендаций по их выращиванию и уходу.

#### Материалы и методы

В ходе исследования применялись комплексные ботанико-экологические методы, включая морфологический анализ, оценку физиологических особенностей и наблюдения за ростом и состоянием растений в условиях города. Были изучены морфологические признаки: форма кроны, листовая пластинка, корневая система и наличие смоляных ходов. Оценивались адаптационные механизмы — засухоустойчивость, термоустойчивость, светолюбивость и способность к фотосинтезу в зимний период.

Экологическая оценка включала анализ влияния хвойных растений на микроклимат, снижение температуры, качество воздуха и уровень шума в городской среде. Практическая часть заключалась в наблюдении за хвойными насаждениями в существующих парках, скверах и вдоль улиц города, с фиксацией декоративных, физиологических и экологических показателей. Дополнительно проводился анализ литературных источников и национального опыта озеленения для выявления оптимальных сочетаний видов и способов посадки.

#### Результаты и обсуждение

Исследование показало, что все изученные виды обладают выраженными адаптационными особенностями, обеспечивающими их жизнеспособность в экстремальных условиях города Нукус. Игольчатые и чешуевидные листья хвойных растений снижают испарение влаги, а смоляные ходы выполняют защитную функцию, предотвращая поражение вредителями и болезнями. Глубокая корневая система обеспечивает доступ к грунтовым водам, а фотосинтетическая активность в холодное время года сохраняет декоративность и биологическую продуктивность.

*Biota orientalis* — пирамидальная крона, высокая

морозоустойчивость и декоративность делают её ценным элементом городских парков и скверов.

*Juniperus virginiana* - голубовато-зелёная хвоя, высокая засухоустойчивость, декоративно используется в аллеях, миксбордерах и живых изгородях.

*Pinus pallasiana* - длинные иглы, ветвистая крона, устойчива к жаре и ветровой нагрузке, формирует структурные зелёные зоны.

*Pinus zafarshanica* - редкий вид с выраженной засухоустойчивостью и декоративной формой, идеально подходит для аллей и массовых посадок.

Анализ адаптационных механизмов показал, что хвойные растения эффективно используют засухоустойчивость, термоустойчивость и светолюбивость для сохранения жизнеспособности в условиях засушливого климата и интенсивного солнечного излучения. Устойчивость к щелочным и слабокислым почвам позволяет их выращивать на типичных городских грунтах Нукуса.

Экологическая роль хвойных выражается в улучшении микроклимата, снижении температуры воздуха, поглощении углекислого газа, улучшении качества воздуха, снижении уровня шума и защите почвы от ветровой эрозии. Декоративные свойства хвойных обеспечивают круглогодичное оформление городских парков, скверов и придомовых территорий, что повышает эстетическую ценность городской среды.

Результаты исследования подтверждают, что хвойные растения являются оптимальными для озеленения города Нукус, сочетая декоративность с высокой экологической устойчивостью. Их морфологические и физиологические особенности позволяют переносить высокие температуры, засуху и низкую влажность, что делает их идеальными для формирования долговечных зеленых зон.

Рациональное использование видов *Biota orientalis*, *Juniperus virginiana*, *Pinus pallasiana*, *Pinus zafarshanica* и местных декоративных форм можжевельника обеспечивает создание функциональных, эстетически привлекательных и экологически устойчивых насаждений. Практические рекомендации включают выбор акклиматизированных видов, соблюдение оптимальных расстояний при посадке (2–5 м для деревьев и 1–2 м для кустарников), полив и мульчирование в первые годы, регулярную санитарную обрезку и контроль за вредителями. Оптимальное сочетание видов позволяет формировать разнообразные композиции: туя восточная и можжевельник виргинский — для аллей и миксбордеров, сосны — для структурного оформления парков и скверов, местные формы можжевельника — для живых изгородей и декоративных композиций.

Таким образом, биоэкологические особенности хвойных растений делают их незаменимыми для городского озеленения. Они способствуют созданию устойчивых зеленых зон, улучшению микроклимата, повышению качества воздуха, снижению уровня шума и укреплению почвы, обеспечивая комфортные условия для жителей города. Разработка

озеленительных проектов должна основываться на учёте биоэкологических характеристик видов и рациональном сочетании растений, адаптированных к климатическим и почвенным условиям региона

#### Заключение

Хвойные растения, такие как *Biota orientalis*, *Juniperus virginiana*, *Pinus pallasiana*, *Pinus zafarshanica* и местные формы можжевельника, обладают высокой адаптивностью к климату города Нукус. Их морфологические и физиологические особенности обеспечивают устойчивость к засухе, экстремальным температурам и низкой влажности, а также декоративность круглый год. Использование этих видов в озеленении позволяет создавать долговечные и функциональные зелёные зоны, которые улучшают микроклимат, качество воздуха и защищают почву от эрозии. Рациональное сочетание хвойных видов обеспечивает гармоничное и экологически устойчивое городское пространство.

#### Использованные источники:

1. Курбаниязов Б. Т., Сайтова А. Проблемы и перспективы озеленения города Нукуса // Экономика и социум. 2017. №5-1 (36). – С.742-745.
2. Курбаниязов Б. Т. Декоративные деревья, используемые в озеленении г. Нукуса // Теория и практика современной науки" №6(12) 2016.
3. Курбаниязов Б. Т., Сайтова А. Экологическая роль интродуцированных декоративных растений в озеленении г. Нукуса // Форум молодых ученых. 2017. №6 (10).
4. Серекеева Г.А., Урзумова Б.У., Боранбаева М.Б. Роль декоративных растений в озеленении города Нукуса // Экономика и социум. - 5(48), 2018

УДК 656.61.052

*Крюков А.А.*

*аспирант научной специальности*

*“Эксплуатация водного транспорта, водные  
пути сообщения и гидрография”,*

*Научный руководитель: Боран-Кешишьян А.Л., кандидат  
технических наук*

*начальник кафедры «судовождения»*

*доцент*

*Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова*

*Новороссийск, Российская Федерация*

## **ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТИ МОРСКОГО СУДНА С УЧЁТОМ ДЕМЕРДЖА И ГАРАНТИИ ПРИЧАЛА**

*Аннотация: В статье разработана экономико-математическая модель оптимизации скорости морского судна на основе минимизации совокупных рейсовых затрат, включающих расходы на топливо, стоимость времени эксплуатации и ожидаемые затраты демереджа. В отличие от традиционных подходов, модель учитывает вероятностный характер занятости причала и влияние гарантии причала на структуру портовых рисков. Получено условие экономического оптимума и определено критическое значение ставки демереджа, при котором происходит смещение оптимальной скорости. Результаты могут быть использованы при планировании рейсов и повышении энергоэффективности эксплуатации флота.*

*Ключевые слова: оптимизация скорости судна; демередж; гарантия причала; совокупные рейсовые затраты; энергоэффективность; экономико-математическая модель*

*Kriukov A.A.*

*graduate student of a scientific specialty*

*“Operation of water transport, waterways and hydrography”, Scientific  
Supervisor: Boran-Keshishyan A. L., Candidate of Technical Sciences*

*Head of the Department of «Navigation»,  
associate professor*

*Admiral Ushakov Maritime State University  
Novorossiysk, Russian Federation*

## **STOCHASTIC OPTIMIZATION OF THE OPERATIONAL SPEED PROFILE OF A SEA-GOING VESSEL UNDER PROBABILISTIC UNCERTAINTY OF PORT READINESS AND HYDROMETEOROLOGICAL NAVIGATION CONDITIONS**

**Abstract:** *The paper develops an economic and mathematical model for optimizing the service speed of a seagoing vessel based on the minimization of total voyage costs, including fuel expenses, vessel time-related costs, and expected demurrage costs. Unlike traditional approaches, the proposed model accounts for the probabilistic nature of berth availability and the impact of berth guarantee on port-related risks. The analytical condition of economic optimality is derived, and a critical demurrage rate causing a shift in the optimal speed is determined. The results can be applied in voyage planning and in improving the energy efficiency of fleet operations.*

**Keywords:** *ship speed optimization; demurrage; berth guarantee; total voyage costs; energy efficiency; economic and mathematical model*

### Введение (Introduction)

Современное развитие мирового судоходства характеризуется ростом цен на бункерное топливо, усилением требований к энергоэффективности флота и повышением экономической ответственности судовладельцев за результаты коммерческой эксплуатации судов [1, 10]. В структуре рейсовых расходов морского судна топливо традиционно занимает доминирующее положение, формируя до 50–70 % переменных эксплуатационных затрат, что обуславливает особое внимание к вопросам оптимизации скорости движения на морском переходе [1].

В классических моделях управления работой флота выбор скорости рассматривается преимущественно с позиций минимизации расхода топлива либо обеспечения заданного времени прибытия судна в порт назначения [3, 9]. При этом зависимость потребления топлива от скорости имеет выраженный нелинейный характер и в инженерных расчетах аппроксимируется кубической функцией, что приводит к существенному росту затрат при увеличении хода судна [1, 7]. Однако в реальной практике коммерческой эксплуатации судна решение о выборе скорости определяется не только техническими и топливными факторами, но и условиями чартер-партии, порядком исчисления сталийного времени, ставкой демереджа и наличием либо отсутствием гарантии причала [2, 5].

Демередж представляет собой компенсацию судовладельцу за сверхнормативное использование времени судна под грузовыми операциями и фактически отражает стоимость простоя транспортного средства [2, 5]. При высокой ставке демереджа и вероятности занятости причала возникает экономическая дилемма: снижение скорости движения уменьшает расход топлива, но увеличивает риск наступления затрат, связанных с ожиданием причала и превышением сталийного времени. В условиях перегруженности портовой инфраструктуры данный фактор приобретает особую значимость [3].

Наличие гарантии причала, напротив, снижает неопределённость времени начала грузовых операций и уменьшает вероятность

возникновения демереджа. Это изменяет структуру совокупных рейсовых затрат и потенциально смещает экономически оптимальную скорость судна в сторону более низких значений, обеспечивая дополнительный эффект топливосбережения. Несмотря на очевидную практическую важность данного аспекта, в научных исследованиях вопросы интеграции портовых рисков и механизмов демереджа в модели оптимизации скорости судна разработаны недостаточно полно [7, 8].

Таким образом, возникает необходимость формирования экономико-математической модели, позволяющей учитывать совокупное влияние топливных расходов, стоимости времени эксплуатации и ожидаемых затрат демереджа при различных сценариях портового обслуживания. Разработка такой модели позволит перейти от узкоинженерного подхода к комплексной экономической оценке режима движения судна и обеспечить повышение эффективности управления рейсом.

Целью настоящей статьи является разработка модели оптимизации скорости морского судна на основе минимизации совокупных рейсовых затрат с учётом вероятностного характера занятости причала и влияния гарантии причала на структуру экономических рисков.

Теоретические основы формирования совокупных рейсовых затрат морского судна

Выбор рейсовой скорости морского судна представляет собой одну из ключевых задач коммерческой эксплуатации флота, поскольку именно скорость определяет продолжительность рейса, объем потребляемого топлива и, следовательно, величину совокупных затрат судовладельца [1, 3]. В условиях рыночного судоходства скорость перестаёт быть исключительно техническим параметром и приобретает экономическое содержание, выступая инструментом управления затратами и доходностью рейса [10].

С инженерной точки зрения увеличение скорости движения судна сопровождается ростом сопротивления воды и мощности главной энергетической установки. В практических расчетах установлено, что расход топлива пропорционален кубу скорости судна, что может быть представлено зависимостью вида [1, 7]:

$$Q(V) = kV^3 \quad (1)$$

где  $Q(V)$  - часовой расход топлива,  $V$  - скорость судна.  $k$  - коэффициент, учитывающий характеристики корпуса и энергетической установки.

суммарный расход топлива на переход составит:

Расход топлива в эксплуатационных расчётах традиционно аппроксимируется степенной зависимостью

$$B(V) = Q(V) \times t = kV^3 \times \frac{S}{V} = kSV^2 \quad (2)$$

Полученное выражение показывает, что совокупный расход топлива на рейсе возрастает пропорционально квадрату скорости судна. Соответственно, затраты на топливо определяются как:

$$C_{fuel}(V) = P_f \times kSV^2 \quad (3)$$

Где

$P_f$  - цена единицы топлива

Таким образом, топливная составляющая рейсовых затрат является возрастающей квадратичной функцией скорости. Экономический смысл данной зависимости заключается в том, что каждое дополнительное увеличение скорости приводит к непропорционально большему росту затрат, что формирует объективные предпосылки для поиска оптимального режима движения [1].

Однако минимизация исключительно топливных расходов приводит к выбору предельно низкой скорости, что в реальной эксплуатации недопустимо. Судно представляет собой капиталоемкий актив, и его время имеет самостоятельную экономическую ценность [2]. Поэтому наряду с топливной составляющей в структуре рейсовых затрат необходимо учитывать стоимость времени эксплуатации судна.

В условиях коммерческой эксплуатации морское судно рассматривается как производственный актив, генерирующий доход при выполнении рейсовой работы. Независимо от формы фрахтования, время использования судна имеет определённую рыночную стоимость, выражаемую либо через тайм-чартерную ставку, либо через среднесуточную доходность судна (Time Charter Equivalent) [2, 5, 10].

Экономическая интерпретация данного положения заключается в том, что увеличение продолжительности рейса уменьшает потенциальное количество рейсов в год и, соответственно, снижает общую доходность эксплуатации. Следовательно, снижение скорости движения, уменьшая расход топлива, одновременно увеличивает затраты времени, которые должны быть учтены при оптимизации [3].

Стоимость времени судна на переходе может быть представлена в виде:

$$C_{time}(V) = R_{day} \times t = R_{day} \times \frac{S}{V} \quad (4)$$

Где:  $R_{day}$  - среднесуточная ставка эксплуатации судна (включающая постоянные и условно-постоянные расходы),  $S$  - расстояние рейса,  $V$  - скорость движения. В отличие от топливной составляющей, затраты времени являются убывающей функцией скорости. При увеличении  $V$  продолжительность рейса сокращается, что снижает стоимость использования судна на данном переходе. Объединяя топливную и временную составляющие, получаем базовую функцию рейсовых затрат без учёта портовых рисков

$$C_{base}(V) = P_f k S V^2 + R_{day} \frac{S}{V} \quad (5)$$

Экономический смысл данной функции заключается в наличии внутреннего компромисса:

- первая часть возрастает при увеличении скорости
- вторая часть убывает при увеличении скорости.

Следовательно, существует такое значение скорости  $V_{opt}^{(0)}$ , при котором суммарные затраты минимальны. Именно эта точка представляет собой классический экономический оптимум рейсовой скорости в детерминированной постановке задачи [7, 8].

Однако приведённая модель не учитывает специфику портовой обработки судна и возможные отклонения фактического времени начала грузовых операций от планового. В реальных условиях значительную роль играет вероятность ожидания причала и связанные с этим финансовые последствия в форме демереджа [2, 5].

Именно включение этой составляющей принципиально изменяет характер задачи оптимизации и требует перехода к расширенной модели совокупных затрат.

В коммерческой практике морских перевозок существенное влияние на экономические результаты рейса оказывает порядок исчисления стальной времени и условия начисления демереджа [2, 5]. Демередж представляет собой установленную чартер-партией денежную компенсацию судовладельцу за превышение согласованного времени погрузки или выгрузки судна. Экономически демередж отражает стоимость вынужденного простоя транспортного средства и, по существу, является формой платы за использование времени судна сверх нормы [5, 10].

С точки зрения управления скоростью движения особое значение имеет вероятность возникновения ожидания причала до начала грузовых операций. При отсутствии гарантии причала судно может прибыть в порт назначения в момент занятости причалов, что приводит к дополнительному времени ожидания и увеличению совокупной продолжительности рейса [3].

Введём обозначения:

$T_\omega$  - случайная величина времени ожидания причала;

$R_{dem}$  - ставка демереджа (денежные единицы в сутки);

$P_\omega$  - вероятность возникновения ожидания.

Тогда ожидаемые затраты, связанные с демереджем, могут быть представлены как математическое ожидание:

$$C_{dem}(V) = R_{dem} \times E[T_\omega] \quad (6)$$

При этом величина  $E[T_\omega]$  зависит от момента прибытия судна в порт, а следовательно - от скорости движения  $V$ . Если обозначить плановый момент освобождения причала как  $t_b$ , а фактическое время прибытия судна

как

$$t_a = \frac{S}{V} \quad (7)$$

то вероятность ожидания определяется соотношением между  $t_a$  и  $t_b$ .

В упрощённой постановке можно считать, что при  $t_a < t_b$  возникает ожидание продолжительностью  $t_b - t_a$ , а при  $t_a \geq t_b$  ожидание отсутствует. Тогда ожидаемое значение времени ожидания можно представить в виде функции:

$$\mathbb{E}[T_\omega T(V)] = P_\omega \times (t_b - \frac{S}{V})^+ \quad (8)$$

где символ  $(x)^+$  означает  $\max(0, x)$ .

Экономический смысл данной зависимости состоит в следующем: при чрезмерно высокой скорости судно прибывает раньше освобождения причала, что увеличивает вероятность ожидания; при снижении скорости момент прибытия приближается к моменту готовности причала, снижая риск возникновения демереджа; чрезмерное снижение скорости может привести к нарушению контрактных сроков или увеличению временных затрат.

Таким образом, демередж становится функцией скорости движения судна, что принципиально отличает данную модель от классической детерминированной постановки [7, 8].

С учётом введённых составляющих расширенная функция совокупных рейсовых затрат принимает вид:

$$C_{total}(V) = P_f k S V^2 + R_{day} \frac{S}{V} + R_{dem} \times \mathbb{E}[T_\omega(V)] \quad (9)$$

Полученная зависимость отражает нелинейный характер экономического компромисса между расходом топлива, стоимостью времени эксплуатации и риском портовых задержек.

### **Методика экономико-математической оптимизации рейсовой скорости морского судна**

Оптимизация рейсовой скорости морского судна в коммерческой эксплуатации представляет собой задачу выбора экономически рационального режима движения, при котором минимизируются совокупные затраты на рейс. В отличие от традиционного инженерного подхода, ориентированного исключительно на сокращение расхода топлива, в данной методике скорость рассматривается как управляемый экономический параметр, влияющий на три основные составляющие совокупных затрат: расходы на топливо, стоимость времени эксплуатации судна и потенциальные затраты, связанные с демереджем [1, 2, 5].

С точки зрения топлива, суммарные затраты на рейс пропорциональны квадрату скорости судна после учета продолжительности перехода:

$$C_{fuel}(V) = P_f k S V^2 \quad (10)$$

Стоимость времени судна выражается как

$$C_{time}(V) = R_{day} \frac{S}{V} \quad (11)$$

где  $R_{day}$  - среднесуточная стоимость эксплуатации судна, учитывающая постоянные и условно-постоянные расходы [2, 10]. Эта часть затрат убывает при увеличении скорости, создавая экономический компромисс с ростом расхода топлива.

Особое значение имеет компонент демереджа. При отсутствии гарантии причала судно может прибыть раньше момента готовности причала, что формирует ожидаемое время ожидания  $\mathbb{E}[T_\omega(V)]$  и потенциальные расходы:

$$C_{dem}(V) = R_{dem} \times \mathbb{E}[T_\omega(V)] \quad (12)$$

При наличии гарантии причала данный стохастический элемент демереджа исключается:

$$C_{dem}(V) = 0 \quad (13)$$

Это означает, что точка экономического оптимума смещается. В режиме гарантии причала оптимальная скорость определяется только балансом топлива и стоимости времени, что позволяет снижать скорость движения и экономить топливо без риска возникновения дополнительных расходов.

Таким образом, общая целевая функция совокупных рейсовых затрат с учетом гарантии причала формулируется как:

$$C_{total}(V) = P_f k S V^2 + R_{day} \frac{S}{V} + \begin{cases} R_{dem} \times (t_b - \frac{S}{V}), & \text{без гарантии} \\ 0, & \text{с гарантией} \end{cases} \quad (14)$$

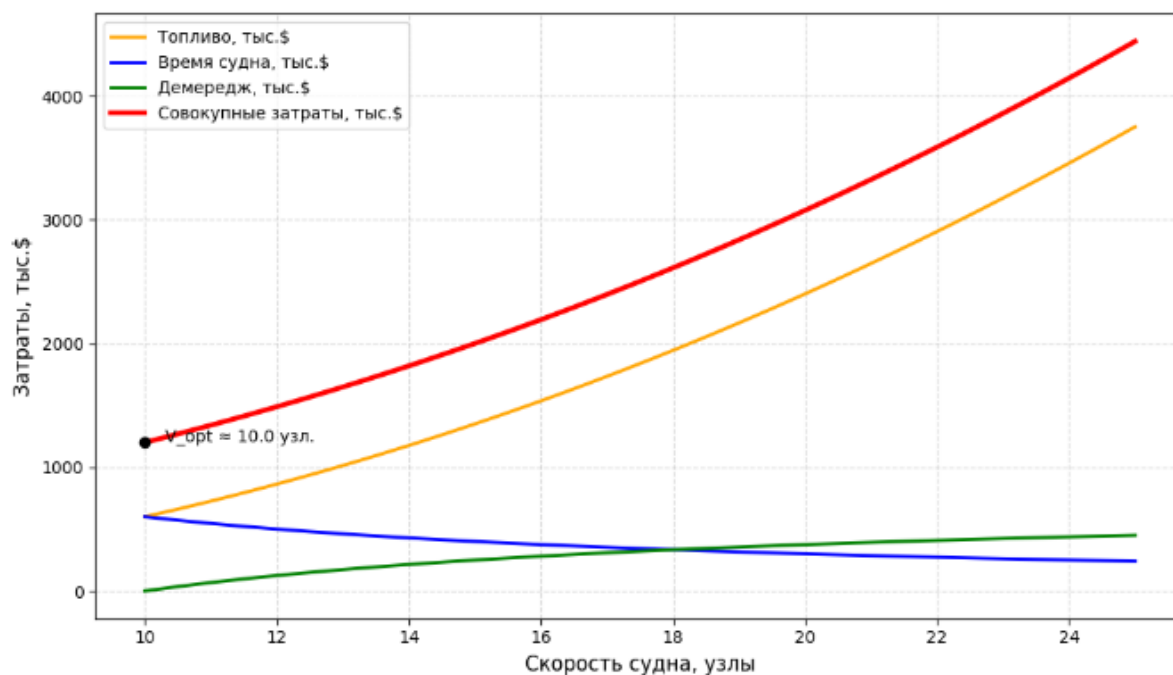
Методика оптимизации заключается в нахождении скорости  $V_{opt}$ , при которой функция  $C_{total}(V)$  минимальна. При гарантии причала точка минимума определяется аналитически.

$$\frac{dC_{total}}{dV} = 2P_f k S V - R_{day} \frac{S}{V^2} = 0 \Rightarrow V_{opt}^{(g)} = \left(\frac{R_{day}}{2P_f k}\right)^{1/3} \quad (15)$$

При отсутствии гарантии причала демередж добавляет нелинейный элемент, который смещает оптимум в сторону большей скорости, чтобы минимизировать риск ожидания. В этом случае  $V_{opt}^{(ng)} > V_{opt}^{(g)}$  [3, 7].

На рисунке 1 показан график зависимости совокупных рейсовых затрат от скорости судна. Красная кривая отражает суммарные затраты, синий участок - стоимость времени, оранжевый - топливо, зеленый - ожидаемый демередж. При наличии гарантии причала зеленая кривая исчезает, что смещает минимальную точку совокупных затрат влево, позволяя экономить топливо.

**Рисунок 1.** Зависимость совокупных рейсовых затрат от скорости судна.



Экономическая интерпретация: наличие гарантии причала снижает совокупные рейсовые риски и позволяет выбирать режим движения с меньшей скоростью, минимизируя топливные расходы без увеличения вероятности демереджа.

### Результаты моделирования и экономический анализ

В данном разделе проводится численный анализ разработанной экономико-математической модели оптимизации рейсовой скорости морского судна с учётом эксплуатационных факторов. Основной целью расчёта является определение оптимальной скорости движения судна при различных условиях эксплуатации, а также анализ влияния демереджа, стоимости топлива и стоимости времени судна на экономические показатели рейса.

В рамках моделирования рассматриваются два принципиально различных сценария:

1. **Рейс с гарантией причала**, при котором отсутствует риск ожидания причала и демередж не возникает.
2. **Рейс без гарантии причала**, когда возможно ожидание освобождения причала и возникает риск дополнительных затрат.

Для численного моделирования принимаются следующие исходные данные, характерные для сухогрузного судна типа Panamax:

Таблица 1.

Расчёт оптимальной скорости судна

Параметр	Обозначения	Значение
Длина рейса	$S$	500 морских миль
Цена топлива	$P_f$	600\$/т
Коэффициент	$k$	0,02
Стоимость времени судна	$R_{day}$	12000\$/сутки
Ставка Демереджа	$R_{dem}$	15000\$/сутки
Время готовности причала	$t_b$	50 ч.

При наличии гарантии причала отсутствует риск ожидания, поэтому функция совокупных затрат определяется только затратами на топливо и стоимостью времени судна:

$$C_{base}(V) = P_f k S V^2 + R_{day} \frac{S}{V} \quad (16)$$

Оптимальная скорость определяется из условия минимума функции затрат:

$$\frac{dC}{dV} = 0 \quad (17)$$

После дифференцирования получаем:

$$P_f k S V + R_{day} \frac{S}{V^2} = 0 \quad (18)$$

Откуда оптимальная скорость равна

$$V_{opt} = \left( \frac{R_{day}}{2P_f k} \right)^{1/3} \quad (19)$$

Подставляя исходные данные:

$$V_{opt} = \left( \frac{12000}{2 \times 600 \times 0,02} \right)^{1/3} \quad (20)$$

$$V_{opt} \approx 17,1 \text{ узла} \quad (21)$$

При отсутствии гарантии причала возникает риск ожидания причала, который зависит от времени прибытия судна. В этом случае совокупные затраты принимают вид:

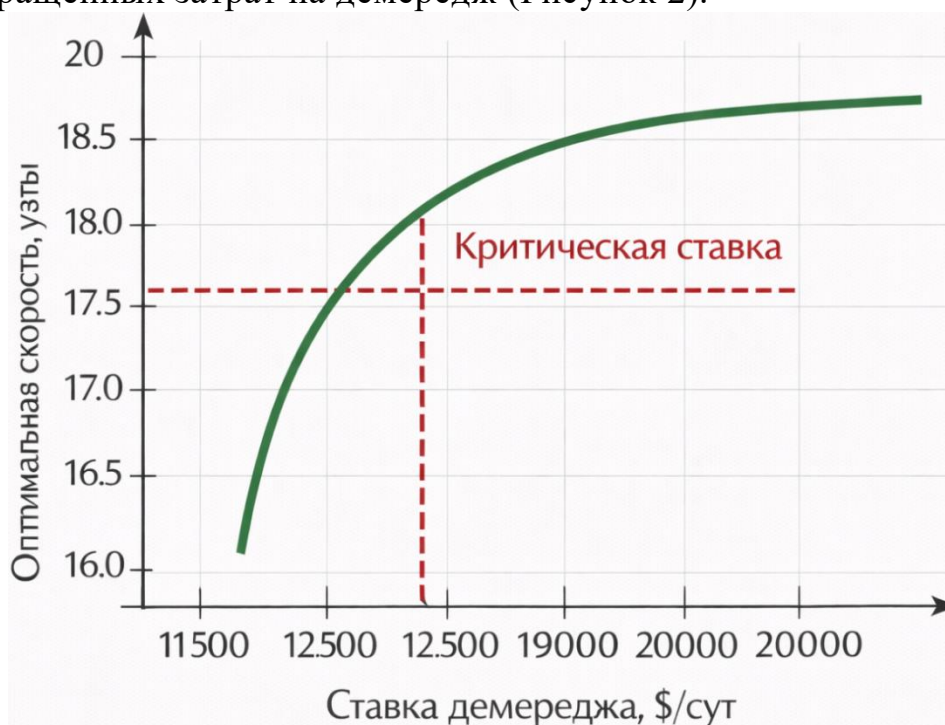
$$C_{total}(V) = P_f k S V^2 + R_{day} \frac{S}{V} + R_{dem} \times \left( t_b - \frac{S}{V} \right) \quad (22)$$

Третий компонент функции отражает ожидаемые затраты на демередж. При увеличении скорости судна уменьшается вероятность ожидания причала, однако одновременно увеличивается расход топлива. В результате экономический минимум смещается в сторону более высокой скорости. Численный анализ показывает, что в рассматриваемом примере оптимальная скорость составляет приблизительно

$$V_{opt} \approx 18,5 \text{ узла} \quad (23)$$

Таким образом, отсутствие гарантии причала приводит к увеличению экономически оптимальной скорости примерно на **1–1.5 узла**.

Важным параметром модели является **критическая ставка демереджа**, при превышении которой становится экономически целесообразным увеличение скорости судна. Критическая ставка определяется из условия равенства дополнительных затрат на топливо и предотвращённых затрат на демередж (Рисунок 2).



**Рисунок 2.** Критическая ставка демереджа

Приблизительно она может быть определена как:

$$R_{dem}^{crit} = \frac{\Delta C_{fuel}}{\Delta T_{\omega}} \quad (24)$$

Где  $\Delta C_{fuel}$  - увеличение затрат на топливо при увеличении скорости,  $\Delta T_{\omega}$  - сокращение времени ожидания причала.

Расчёт показывает, что для рассматриваемого примера:

$$R_{dem}^{crit} \approx 11000 - 12000 \text{ \$/сутки} \quad (25)$$

Это означает, что при ставке демереджа выше данного значения судоходной компании экономически выгодно увеличивать скорость судна для минимизации риска ожидания причала.

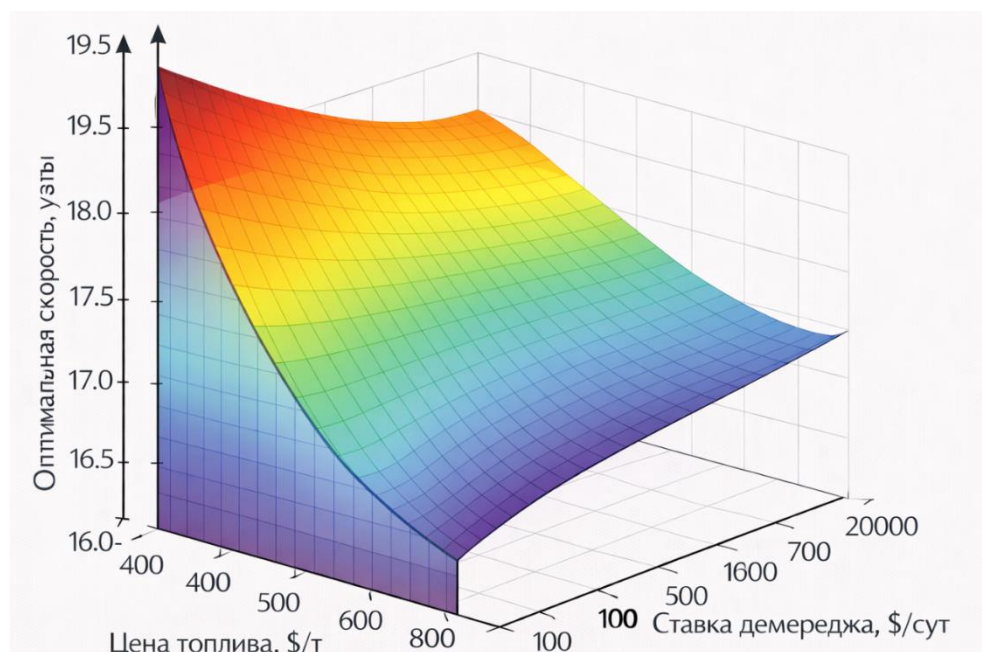
При увеличении цены топлива оптимальная скорость уменьшается, поскольку рост скорости приводит к более значительным затратам.

Влияние цены топлива

Цена топлива \$/сутки	Оптимальная скорость
400	18,2 узла
600	17,1 узла
800	16, узла

При росте стоимости времени судна экономически выгодно увеличивать скорость для сокращения продолжительности рейса.

Важным этапом исследования является анализ чувствительности оптимальной рейсовой скорости к изменению ключевых экономических параметров. Наибольшее влияние на выбор скорости оказывают цена топлива и ставка демереджа, отражающая стоимость времени судна при задержках в порту. Для оценки совместного влияния этих факторов построена поверхность зависимости оптимальной скорости судна от указанных параметров (Рисунок 3).



**Рисунок 3. Зависимость оптимальной скорости судна от цены топлива и ставки демереджа**

Анализ представленной поверхности показывает, что оптимальная скорость судна существенно зависит от экономических условий эксплуатации.

При увеличении цены топлива оптимальная скорость снижается. Это объясняется тем, что расход топлива возрастает нелинейно с ростом скорости судна, поэтому при высоких ценах на топливо экономически целесообразно снижение скорости для минимизации эксплуатационных затрат.

В то же время рост ставки демереджа приводит к увеличению

оптимальной скорости. Повышение стоимости времени судна стимулирует сокращение продолжительности рейса и уменьшение риска возникновения дополнительных портовых расходов.

Наибольшие значения оптимальной скорости наблюдаются при сочетании низких цен на топливо и высоких ставок демереджа. В противоположной ситуации - при высокой цене топлива и низкой стоимости времени - оптимальная скорость снижается до минимально экономически оправданных значений.

Полученные результаты показывают, что оптимальная скорость морского судна определяется балансом трёх основных факторов:

- расход топлива;
- стоимость времени судна;
- риск возникновения демереджа.

Наличие гарантии причала снижает неопределённость рейса и позволяет выбирать более экономичный режим движения с меньшей скоростью. В свою очередь отсутствие такой гарантии увеличивает оптимальную скорость судна и приводит к росту совокупных эксплуатационных затрат.

Разработанная модель может использоваться судоходными компаниями при планировании рейсов, а также при реализации концепций **Virtual Arrival** и **Just-in-Time Arrival**, направленных на повышение энергоэффективности морских перевозок.

### **Выводы (Summary)**

В результате проведённого исследования разработана экономико-математическая модель определения оптимальной рейсовой скорости морского судна с учётом эксплуатационных и коммерческих факторов. В отличие от традиционных подходов, ориентированных преимущественно на минимизацию расхода топлива, предложенная модель учитывает совокупные рейсовые затраты, включающие стоимость топлива, стоимость времени судна, а также возможные расходы, связанные с выплатой демереджа.

Полученные результаты показали, что оптимальная скорость судна определяется балансом между ростом затрат на топливо при увеличении скорости и снижением временных затрат на выполнение рейса. При наличии гарантии причала оптимальная скорость определяется преимущественно экономическим соотношением стоимости топлива и стоимости времени судна. В условиях отсутствия гарантии причала в модель дополнительно включается риск возникновения демереджа, что приводит к увеличению экономически целесообразной скорости движения.

Проведённый анализ позволил определить критическую ставку демереджа, при превышении которой судовладельцу становится выгодно увеличивать скорость судна для сокращения времени прибытия и минимизации вероятности ожидания в порту. Установлено, что увеличение

стоимости времени судна и ставки демареджа приводит к росту оптимальной рейсовой скорости, тогда как повышение цены топлива оказывает противоположное влияние.

Результаты анализа чувствительности модели показали значительную зависимость оптимальной скорости судна от изменения экономических параметров эксплуатации, прежде всего цены топлива и стоимости времени судна. Это подтверждает необходимость применения комплексных экономико-математических методов при планировании морских переходов.

Предложенная модель может быть использована судоходными компаниями и фрахтователями при оперативном планировании рейсов, а также при реализации концепции рационального управления временем прибытия судна. Применение данного подхода позволяет повысить энергоэффективность морских перевозок, снизить эксплуатационные расходы и уменьшить риск возникновения дополнительных портовых затрат.

#### **Использованные источники:**

1. Бронштейн Л. А., Михайлов В. И. **Экономика морского транспорта.** - Санкт-Петербург: Судостроение, 2017. - 368 с.
2. Васильев А. Н. **Эксплуатация морских судов и управление их работой.** - Санкт-Петербург: Моркнига, 2016. - 304 с.
3. Глушков В. В. **Экономика и организация работы морского флота.** - Москва: Транспорт, 2015. - 312 с.
4. Ершов А. А. **Экономика судоходства и фрахтовые операции.** - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 256 с.
5. Логинов В. Н. **Управление эксплуатацией морского флота.** - Москва: Транспорт, 2014. - 280 с.
6. Михайлов В. И., Федоров П. С. **Экономика морских перевозок.** - Санкт-Петербург: Судостроение, 2019. - 336 с.
7. Николаев А. П. **Организация работы флота и портов.** - Москва: Транспорт, 2016. - 292 с.
8. Панов В. А. **Технология и организация морских перевозок.** - Санкт-Петербург: Морской транспорт, 2018. - 344 с.
9. Сафронов Г. П. **Коммерческая эксплуатация морского транспорта.** - Москва: Транспорт, 2017. - 298 с.
10. Федоров П. С. **Экономическая эффективность эксплуатации морских судов.** - Санкт-Петербург: Судостроение, 2020. - 320 с.
11. Баранов Н. Н. **Экономика морского транспорта.** М.: Транспорт, 2009. 312 с.

УДК 633.85:631.5:581.5:615.322

*Менешева М. Р.*  
*студентка 2 курса магистратуры по специальности*  
*"Технология выращивания*  
*и переработки лекарственных растений"*  
*Турсынбоев Х. Е., кандидат биологических наук,*  
*доцент*  
*Каракалпакский государственный университет им. Бердаха*

## **БИОЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КУНЖУТА (*SESAMUM INDICUM*) НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ КАРАКАЛПАКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Аннотация:** *Статья посвящена кунжуту (*Sesamum indicum*) — масличной культуре, богатой биологически активными веществами. Представлены результаты изучения биоэкологических особенностей и технологии его выращивания на опытных участках Каракалпакского государственного университета. Установлено, что растение хорошо адаптируется к жаркому климату и полусолончаковым почвам, характеризуется высокой всхожестью и засухоустойчивостью. Оптимальные агротехнические приёмы обеспечивают повышение урожайности и качества семян.*

**Ключевые слова:** *Sesamum indicum, кунжут, биоэкология, технология выращивания, полусолончаковые почвы, урожайность.*

*Menesheva M.R.*  
*Second-year Master's student majoring*  
*"Medicinal Plant Cultivation and Processing Technology"*  
*Tursynbaev Kh. E., PhD in Biology*  
*associate professor*  
*Berdakh Karakalpak State University*

## **BIOECOLOGY AND TECHNOLOGY OF SESAME (*SESAMUM INDICUM*) CULTIVATION TECHNOLOGY IN EXPERIMENTAL PLOTS OF KARAKALPAK STATE UNIVERSITY**

**Abstract:** *This article is devoted to sesame (*Sesamum indicum*), an oilseed crops rich in biologically active substances. The results of a study of its bioecological characteristics and cultivation technology in experimental plots at Karakalpak State University are presented. It has been established that the plant adapts well to hot climates and semi-saline soils, exhibiting high germination and drought resistance. Optimal agricultural practices ensure increased yield and seed quality.*

**Key words:** *Sesamum indicum, sesame, bioecology, cultivation technology,*

*semi-saline soils, yield.*

### Введение

Кунжут (*Sesamum indicum L.*) — однолетнее травянистое растение семейства кунжутовых (Pedaliaceae), являющееся одной из наиболее важных масличных культур. Кунжут известен высоким содержанием растительного масла, белка и биологически активных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами, что делает его ценным как для пищевой промышленности, так и для органического земледелия. В последние годы интерес к этой культуре возрос из-за возможности её выращивания в условиях засушливого климата и полусоленых почв южных регионов.

Изучение биоэкологических особенностей кунжута, включая морфологические и физиологические характеристики, а также оптимальных агротехнических условий, позволяет повысить урожайность и качество семян, сократить потери при выращивании и создать устойчивые агроэкосистемы. Кроме того, оценка фенологических стадий развития и адаптационных механизмов растения даёт возможность корректировать агротехнологию для конкретных почвенно-климатических условий, что особенно важно для регионов с жарким климатом и полусолончаковыми почвами, как Республика Каракалпакстан.

### Материалы и методы

Экспериментальные работы проводились на опытных участках биологического факультета Каракалпакского государственного университета в течение 2025 года. Для повышения приживаемости и адаптации семян к местным условиям, посев сначала осуществляли в горшочках с подготовленной почвой, обогащённой органическим удобрением (навозом). Семена высаживались на глубину 2–3 см в начале мая, при этом обеспечивался регулярный полив два раза в неделю и достаточная освещённость, что способствовало формированию крепких сеянцев с развитой корневой системой. Такой подход позволил снизить стресс при пересадке и повысить всхожесть растений на опытных участках.

После появления настоящих листьев сеянцы пересаживали на основной опытный участок, где почва представлена полусолончаковыми песчаными и средnezасоленными почвами. Расстояние между рядами при посадке составляло 50 см. В течение всего вегетационного периода растения обеспечивались регулярным поливом, прополкой сорняков и рыхлением почвы для улучшения аэрации корневого слоя.

Для изучения биоэкологических особенностей растения проводился мониторинг морфологических и фенологических показателей, включая высоту стеблей, состояние листьев, сроки появления цветков, формирование семян и созревание урожая. Кроме того, оценивалась интенсивность роста генеративных органов, формирование генеративной массы и качество семян. Данные собирались с регулярной периодичностью

на всех фазах вегетации и подвергались статистической обработке с расчётом средних значений, коэффициентов вариации и корреляций между агротехническими приёмами и биологическими характеристиками растений.

#### Результаты и обсуждение

Семена кунжута показали высокую всхожесть — первые всходы появлялись через 6–8 дней после посева в горшочках, после чего растения успешно прижились на опытном участке. Наблюдалось интенсивное развитие генеративных органов, формирование крепких стеблей и хорошо развитой корневой системы, что обеспечивало устойчивость к жаркому климату и полусоленным почвам региона. Цветение началось в середине июля, а созревание семян — в конце сентября. Высота растений достигала 80–90 см, листья оставались зелёными до конца вегетации, демонстрируя высокую устойчивость к засухе и термическому стрессу (Рис.1).



Рис. 1 Этапы выращивания кунжута: всходы в горшочках и пересадка на опытный участок

Регулярный уход и полив способствовали повышению продуктивности. Урожайность семян варьировала от 1,8 до 2,3 т/га в зависимости от схемы посадки и интенсивности полива. Семена отличались высоким содержанием масла и биологически активных веществ, что делает их ценным сырьем для пищевой и промышленной переработки.

Полученные данные подтверждают, что кунжут обладает высокой адаптивной способностью к жаркому климату и полусоленным почвам Каракалпакстана. Предварительное выращивание в горшочках позволяет снизить стресс при пересадке и способствует формированию сильной корневой системы, что в свою очередь улучшает всхожесть и качество урожая. Применение оптимальных агротехнических приёмов, включая правильную схему посадки, регулярное рыхление и увлажнение, способствует формированию мощной вегетативной и генеративной системы, увеличивает биохимическую ценность семян и обеспечивает стабильность урожая. Эти результаты имеют практическое значение для органического земледелия, поскольку позволяют адаптировать технологии выращивания под конкретные почвенно-климатические условия

Республики Каракалпакстан, повышая продуктивность и биологическую ценность масличной культуры.

### **Заключение**

Кунжут (*Sesamum indicum*) является перспективной масличной культурой для выращивания в полусолончаковых почвах южных регионов. Комплексная оценка биоэкологических особенностей растения и оптимизация агротехнических приёмов, включая предварительное выращивание в горшочках, пересадку на опытный участок, соблюдение междурядий, регулярный полив и уход за растениями, обеспечивает высокую всхожесть, успешную адаптацию и формирование мощной генеративной системы. Применение этих технологий позволяет повысить урожайность и качество семян, а полученные данные могут использоваться для совершенствования технологий органического земледелия в Республике Каракалпакстан.

### **Использованные источники:**

1. Ёрматова Д. Ё., Маткаримова М. Р. Кунжут: старая и новая культура // Молодой ученый. – 2020. – № 43 (333). – С. 311–313. – URL: <https://moluch.ru/archive/333/74338>
2. Йолдашев К. Н., Курбонбоева Х. О., Бзарбаева М. А. Кунжут (*Sesamum indicum*) o‘simligining bioekologik xususiyatlari, ahamiyati va ko‘paytirish usullari // Международная конференция по междисциплинарной науке. – 2024. – Т. 1, № 11. – С. 192–197.
3. Кишлян Н. В., Асфандиярова М. Ш., Якушева Т. В., Дубовская А. Г. Биологические особенности и возделывание кунжута (обзор) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2021. – Т. 182, № 4. – С. 156–165. – DOI: 10.30901/2227-8834-2021-4-156-165
4. Юсупов Х., Ҳайдаров Б., Жўраев М. Агротехника: правила выращивания кунжута. – Ташкент, 2018. – С. 34–36.

*Нгуен Фам Нгует Линь, магистр  
Чан Тхи Хонг Хань, магистр  
Школа иностранных языков – Тхайнгуенский  
университет*

## **ТРУДНОСТИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ШКОЛЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ –ТХАЙНГУЕНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ**

***Аннотация:** Научно-исследовательская деятельность является одной из трёх ключевых задач преподавателя университета наряду с преподаванием и служением обществу. В условиях реформирования высшего образования и цифровой трансформации научно-исследовательская деятельность преподавателей становится всё более важной для повышения качества подготовки специалистов и укрепления академического статуса высших учебных заведений. Однако во многих университетах, особенно в специализированных учебных заведениях, таких как университеты иностранных языков, научно-исследовательская деятельность преподавателей по-прежнему сталкивается со значительными трудностями и вызовами.*

*В данной статье анализируются трудности и проблемы научно-исследовательской деятельности преподавателей школы иностранных языков-Тхайнгуенского университета с точки зрения управления. На основе анализа практической деятельности и факторов влияния исследование выявляет основные группы трудностей, связанные с механизмами управления, исследовательскими ресурсами, исследовательской компетентностью преподавателей и академической средой. Полученные результаты вносят вклад в формирование научной основы для разработки управленческих решений, направленных на повышение эффективности научно-исследовательской деятельности преподавателей в современных высших учебных заведениях.*

***Ключевые слова:** научные исследования, преподаватели, управление образованием, школа иностранных языков, Тхайнгуенский университет.*

***MA. Nguyen Pham  
Nguyet Linh  
MA. Tran Thi  
Hong Hanh  
School of Foreign Languages – Thai Nguyen  
University***

## DIFFICULTIES IN THE SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITIES OF LECTURERS AT THE SCHOOL OF FOREIGN LANGUAGES – THAI NGUYEN UNIVERSITY FROM A MANAGEMENT PERSPECTIVE

**Abstract:** *Scientific research is one of the three core responsibilities of university lecturers, alongside teaching and community service. In the current context of higher education reform and digital transformation, lecturers' research activities have received increasing attention as a means to enhance training quality and strengthen the academic reputation of higher education institutions. However, in many universities, particularly those specializing in foreign language education, lecturers' research activities still face numerous difficulties and challenges.*

*This paper analyzes the difficulties and challenges in the scientific research activities of lecturers at the school of Foreign Languages – Thai Nguyen University from a management perspective. Based on an analysis of practical conditions and influencing factors, the study identifies several major groups of difficulties related to management mechanisms, research resources, lecturers' research capacity, and the academic environment. The findings contribute to providing a scientific basis for proposing management solutions aimed at improving the effectiveness of lecturers' research activities in higher education institutions today.*

**Keywords:** *scientific research, lecturers, educational management, school of foreign languages, Thai Nguyen University.*

### 1. Введение

В условиях глобализации и стремительного развития экономики знаний научные исследования становятся одной из важнейших задач высших учебных заведений. Научно-исследовательская деятельность не только способствует повышению качества образования, но и создает новые знания, стимулирует инновации и способствует развитию общества. Для преподавателей университетов научные исследования являются не только профессиональным требованием, но и важным критерием оценки профессиональной компетентности и академического развития.

В последние годы высшие учебные заведения Вьетнама уделяют всё больше внимания развитию научно-исследовательской деятельности преподавателей посредством различных программ поддержки, стимулирующих механизмов и инвестирования в исследовательские ресурсы. Однако на практике научная деятельность преподавателей всё ещё сталкивается с рядом ограничений и трудностей, особенно в специализированных университетах, таких как учреждения, готовящие специалистов в области иностранных языков.

Школа иностранных языков – Тхайнгуенского университета является важным образовательным центром подготовки специалистов по иностранным языкам для региона Северного Вьетнама. В последние годы университет уделяет значительное внимание развитию научно-исследовательской деятельности преподавателей с целью повышения качества подготовки и

расширения международной интеграции. Тем не менее данная деятельность по-прежнему сталкивается с рядом проблем, связанных с управлением, ресурсами и исследовательской средой.

Исходя из этой практической необходимости, данная статья направлена на анализ трудностей научно-исследовательской деятельности преподавателей школы иностранных языков – Тхайнгуенского университета с точки зрения управления, что позволяет более чётко выявить проблемы управления научно-исследовательской деятельностью преподавателей в современных высших учебных заведениях.

## **2. Теоретические основы управления научно-исследовательской деятельностью преподавателей**

### **2.1. Понятие научно-исследовательской деятельности преподавателей**

Научно-исследовательская деятельность преподавателей понимается как процесс осуществления преподавателями исследовательской работы, направленной на получение новых знаний, решение научных и практических проблем в профессиональной сфере, а также публикацию результатов исследований в виде научных статей, докладов или научных проектов.

В университетах научно-исследовательская деятельность преподавателей обычно включает такие виды деятельности, как выполнение научных проектов, публикация научных статей, участие в научных конференциях и руководство научно-исследовательской работой студентов.

### **2.2. Управление научно-исследовательской деятельностью в университете**

Управление научно-исследовательской деятельностью преподавателей представляет собой целенаправленное воздействие со стороны управленцев, направленное на организацию, координацию и стимулирование научных исследований в университете с целью достижения научно-технологических целей образовательного учреждения.

Содержание управления научно-исследовательской деятельностью обычно включает:

- разработку стратегии и планов научных исследований;
- организацию выполнения научных проектов;
- управление исследовательскими ресурсами;
- оценку результатов научных исследований.

В условиях цифровой трансформации и международной интеграции управление научной деятельностью должно быть направлено на формирование благоприятной академической среды, развитие научного сотрудничества и повышение исследовательской компетентности преподавателей.

## **3. Методы исследования**

В исследовании использовались следующие основные методы:

**Метод анализа и синтеза документов** – для систематизации теоретических подходов и исследований, связанных с управлением научно-

исследовательской деятельностью в высшем образовании.

**Метод анализа практики** – на основе отчетов о научно-технологической деятельности университета за последние годы.

**Метод наблюдения и практического опыта** – на основе опыта участия авторов в образовательной и научной деятельности в Университете иностранных языков – Тайнгуенского университета.

Комбинирование этих методов позволило более чётко выявить трудности и проблемы научно-исследовательской деятельности преподавателей с точки зрения управления.

#### **4. Основное содержание**

##### **4.1. Роль научно-исследовательской деятельности для преподавателей университета**

В системе высшего образования научные исследования являются одной из основных функций университета наряду с образовательной деятельностью. Для преподавателей научная деятельность играет важную роль в:

**Во-первых**, повышении качества преподавания. Результаты исследований позволяют преподавателям обновлять знания, совершенствовать содержание и методы обучения.

**Во-вторых**, развитии профессиональной и академической компетентности преподавателей. В процессе исследования формируются навыки анализа, критического мышления, обобщения и научной публикации.

**В-третьих**, повышении репутации и академического статуса университета. Количество и качество научных публикаций являются важными критериями оценки исследовательского потенциала университетов.

Для университетов иностранных языков научные исследования также имеют особое значение для развития междисциплинарных исследований в области лингвистики, преподавания иностранных языков, культуры и межкультурной коммуникации.

##### **4.2. Трудности научно-исследовательской деятельности преподавателей с точки зрения управления**

###### **4.2.1. Трудности, связанные с механизмами и управлением научной деятельностью**

С точки зрения управления одной из заметных проблем является несовершенство механизмов управления научной деятельностью.

Во-первых, система нормативных документов в области научной и технологической деятельности университетов обычно формируется на основе общих положений Министерства образования и подготовки кадров и других государственных органов. Однако в некоторых случаях эти положения недостаточно гибки для учета специфики отдельных образовательных учреждений, особенно университетов иностранных языков.

Кроме того, процедуры управления научными проектами иногда носят чрезмерно административный характер и сосредоточены больше на формальных процедурах, чем на профессиональной поддержке преподавателей.

Также в некоторых подразделениях стратегия долгосрочного развития научных исследований ещё недостаточно четко определена, что приводит к недостаточной согласованности исследовательских направлений преподавателей со стратегическими целями университета.

#### **4.2.2. Нагрузка преподавательской и профессиональной деятельности**

Одной из распространенных трудностей является необходимость балансировать между преподавательской деятельностью и научными исследованиями. Во многих университетах преподаватели имеют значительную учебную нагрузку, а также участвуют в различных профессиональных и административных мероприятиях.

Большой объём работы затрудняет выделение достаточного времени для научных исследований, особенно для долгосрочных и глубоких исследований.

#### **4.2.3. Ограниченность исследовательских ресурсов**

Исследовательские ресурсы являются важным фактором, определяющим качество и эффективность научной деятельности. Однако на практике финансирование исследований во многих университетах остаётся ограниченным.

В областях социальных и гуманитарных наук, таких как лингвистика и иностранные языки, научные проекты часто имеют небольшой масштаб и ограниченный бюджет.

Кроме того, доступ к международным научным базам данных, исследовательским материалам, программному обеспечению для анализа данных и другим исследовательским инструментам остаётся ограниченным.

#### **4.2.4. Ограниченная исследовательская компетентность и международные публикации**

В условиях международной интеграции университеты всё чаще требуют от преподавателей публикаций в авторитетных международных научных журналах. Однако для многих преподавателей, особенно молодых, это остаётся сложной задачей.

Такие трудности могут быть связаны с недостатком исследовательского опыта, трудностями выбора методов исследования, навыков научного письма или недостаточным доступом к международным академическим сетям.

#### **4.2.5. Недостаточное развитие исследовательской культуры**

Исследовательская среда играет важную роль в развитии академической деятельности. Однако в некоторых подразделениях исследовательская культура ещё недостаточно развита, количество научных групп ограничено, а академическое взаимодействие происходит не регулярно.

Недостаток научных форумов, специализированных семинаров или междисциплинарных исследовательских групп ограничивает возможности преподавателей для обмена идеями и научного сотрудничества.

## **5. Управленческие решения для повышения эффективности научно-исследовательской деятельности**

### **5.1. Совершенствование механизмов управления и политики стимулирования**

Университету необходимо совершенствовать механизмы управления научной деятельностью, обеспечивая их прозрачность, гибкость и стимулирующий характер. Следует упростить административные процедуры управления научными проектами и разработать эффективные меры поощрения научной деятельности преподавателей.

### **5.2. Развитие исследовательской компетентности преподавателей**

Одним из важнейших направлений является повышение исследовательских компетенций преподавателей посредством обучения и профессионального развития. Университету следует организовывать тренинги по методологии научных исследований, написанию международных научных статей и использованию аналитических программ.

### **5.3. Усиление инвестиции в исследовательские ресурсы**

Необходимо увеличить финансирование научных проектов, развивать электронные библиотеки, научные базы данных и исследовательские инструменты.

### **5.4. Развитие научных групп и академической среды**

Создание сильных исследовательских групп является важным условием развития научной деятельности в университетах. Университету следует поощрять участие преподавателей в научных группах и активнее организовывать научные конференции и семинары.

### **5.5. Расширение научного сотрудничества**

В условиях международной интеграции научное сотрудничество играет ключевую роль в повышении качества исследований. Университету следует расширять сотрудничество с университетами, научными институтами и международными организациями.

## **6. Заключение**

Научно-исследовательская деятельность преподавателей играет важную роль в развитии высших учебных заведений. Однако в школе иностранных языков – Тхайнгуенского университета она по-прежнему сталкивается с рядом трудностей, связанных с учебной нагрузкой, ограниченными ресурсами, исследовательской компетентностью преподавателей, механизмами управления и академической средой.

Выявление этих трудностей имеет важное значение для разработки эффективных управленческих решений, направленных на развитие научно-исследовательской деятельности преподавателей. В дальнейшем университету необходимо продолжать совершенствовать механизмы управления научной деятельностью, увеличивать инвестиции в исследования, развивать академическую культуру и расширять международное научное сотрудничество.

### **Использованные источники:**

Министерство образования и подготовки кадров Вьетнама (2020). Положение об управлении научной и технологической деятельностью в учреждениях высшего образования.

Нгуен Ван Туан (2019). Научные исследования в образовании – методы и навыки. Издательство Национального университета Хошимина.

Фам Тхи Ли (2018). Научно-исследовательская деятельность в университетах Вьетнама. Журнал «Образование».

Чан Кхань Дык (2015). Управление и администрирование образования. Издательство Национального университета Ханоя.

Ву Као Дам (2011). Методология научных исследований. Издательство «Образование Вьетнама».

*Низяева В. П.  
преподаватель  
кафедра теории права и  
государственно-правовых дисциплин  
Сочинский филиал ВГУЮ (РПА Минюста России)  
г. Сочи*

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИРЕКТОРА ПЕРЕД ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ: ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

*Аннотация.* В статье рассматривается актуальная проблема корпоративного права – ответственность директора (лица, входящего в состав органов юридического лица) перед корпорацией за причиненные ей убытки. Особое внимание уделяется составу соответствующего правонарушения, включающему нарушение обязанности, наличие убытков и причинно-следственную связь, а также их трактовка в судебно-арбитражной практике.

*Ключевые слова:* корпоративное право, ответственность директора, фидуциарные обязанности, стандарт разумности и добросовестности, возмещение убытков, состав правонарушения, публично-правовые нарушения.

*Nizyaeva V.P.  
lecturer  
Department of Theory of Law and State-Law Disciplines  
Sochi Branch of VGUYU (Russian Ministry of Justice Academy)  
Sochi, Russia*

## DIRECTOR'S LIABILITY TO A LEGAL ENTITY: CIVIL LAW ASPECTS

*Abstract.* This article addresses a pressing issue in corporate law—the liability of a director (a member of a legal entity's governing body) to the corporation for losses incurred. Special attention is given to the elements of the relevant offense, which include a breach of duty, the existence of damages, and a causal link, as well as their interpretation in judicial and arbitration practice.

*Keywords:* corporate law, director's liability, fiduciary duties, standard of care and good faith, damages compensation, elements of the offense, public law violations.

В современной российской правовой системе, ориентированной на рыночную экономику, корпоративное право занимает одно из центральных мест, тогда как институт корпоративной ответственности, будучи частью

гражданско-правовой ответственности, отличается значительной спецификой. В его рамках особую актуальность и практическую значимость приобрела ответственность лиц, уполномоченных выступать от имени юридического лица, – прежде всего, его единоличного исполнительного органа за причиненные корпорации убытки. Сложность определения размера убытков связана с оценочным характером стандартов поведения исполнительного органа юридического лица, проблемами доказывания состава правонарушения и, что особенно важно, с тенденцией переложения на директора бремени публично-правовых санкций, понесенных корпорацией.

Ответственность директора является разновидностью корпоративной ответственности, которая, в свою очередь, относится к гражданско-правовой и возникает из корпоративных правоотношений, в которых директор наделен особым статусом и обязан действовать в интересах юридического лица. Ключевой нормой, устанавливающей модель поведения и основание ответственности, является п. 3 ст. 53 Гражданского кодекса Российской Федерации, предписывающий лицу, выступающему от имени юридического лица, действовать в его интересах добросовестно и разумно.

В широком смысле, под ответственностью директора понимается обязанность возместить по требованию юридического лица или его участников, действующих в интересах юридического лица убытков, причиненных юридическому лицу, если будет доказано, что при осуществлении своих прав и исполнении обязанностей директор действовал недобросовестно или неразумно.

Подчеркнем, что факт отсутствия детальной законодательной регламентации приводит к формированию разных составов данного правонарушения судебной практикой. Для удовлетворения иска о взыскании убытков суду зачастую необходимо установить три взаимосвязанных элемента: нарушение обязанности действовать разумно и/или добросовестно; наличие убытков у юридического лица; причинно-следственная связь между действиями (бездействием) директора и наступившими убытками.

Знаковую роль в систематизации и разъяснении этих элементов сыграло Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 30 июля 2013 г. № 62 «О некоторых вопросах возмещения убытков лицами, входящими в состав органов юридического лица» (далее – Постановление № 62), которое конкретизировало, какие действия могут быть признаны неразумными или недобросовестными.

Согласно п. 3 Постановления № 62, неразумными, в частности, могут быть признаны действия, когда директор: принял решение без учета известной ему важной информации; не предпринял шагов для получения необходимой информации, которые обычны в деловой практике; нарушил внутренние процедуры юридического лица для совершения сделок.

Важно, что сам по себе отрицательный хозяйственный результат в виде убытка доказывает неразумность, если действия директора не выходили за пределы обычного предпринимательского риска.

Пункт 2 Постановления № 62 указывает на случаи недобросовестности, в котором раскрывается классический пример конфликта интересов из примера, когда имеет место быть факт сокрытия информации от участников общества, совершение заведомо невыгодных сделок, уклонение от передачи документов после увольнения.

Чрезвычайная сложность взыскания убытков является, пожалуй, одной из основных проблем российского права, значительно снижающей общий уровень защищенности участников гражданского оборота. Так, в п.6 Постановления № 62 установлено требование точного исчисления убытков, разрешив суду определять их размер на основе принципов справедливости и соразмерности, при этом бремя доказывания причинной связи лежит на истце. Практика требует установления прямой связи; сам факт наличия убытков или задолженности в период управления директора ее не подтверждает.

Наиболее дискуссионной стала правовая позиция, закрепленная в п. 4 Постановления № 62, согласно которой обязанность действовать разумно и добросовестно включает в себя и надлежащее исполнение публично-правовых обязанностей, возложенных на юридическое лицо. Что открыло путь для взыскания с директоров в виде убытков сумм административных штрафов, налоговых недоимок и иных публичных платежей, начисленных самой корпорацией. К примеру, обязанность по уплате налога лежит на самом юридическом лице как самостоятельном субъекте. Переложение этой обязанности на директора в гражданском порядке искажает природу налогового обязательства, хотя Верховный Суд РФ в некоторых определениях (например, от 31.07.2017 по делу № А32-39319/2016) высказывал скептицизм по поводу взыскания налоговых недоимок с директора, практика, основанная на Постановлении № 62, остается преобладающей, что требует вмешательства законодателя или Конституционного Суда РФ.

При этом даже в таких случаях, исходя из совершенно разного масштаба публичных штрафных санкций, которые могут применяться к физическому лицу и к организации, требуется установление на законодательном уровне принципиальной возможности снижения такой ответственности директора с учетом его имущественного положения и других заслуживающих внимания обстоятельств, что следует и из правовой позиции Конституционного Суда РФ применительно к возможности уменьшения размера гражданско – правовой ответственности директора перед бюджетом за вред, причиненный налоговым преступлением, исходя из принципов соразмерности, справедливости и пропорциональности любой юридической ответственности.

Применительно к ответственности директоров за нарушение

фидуциарных обязанностей следует также учитывать, что практика применения соответствующих норм далека от сбалансированного подхода, что создает риски привлечения к ответственности даже добросовестных и разумных директоров. Так, директор не освобождается от ответственности, даже если он предварительно добросовестно раскрыл информацию о своих предполагаемых действиях и такие действия были одобрены общим собранием участников.

Таким образом, к ответственности в текущих условиях может быть привлечен даже добросовестный директор, который выполнил все корпоративные процедуры, добросовестно раскрыл информацию участникам корпорации и предпринял разумные меры предосторожности и заботы о делах корпорации. При этом в условиях неоднозначной и противоречивой судебной практики добросовестному директору зачастую достаточно трудно оценить вероятность материализации рисков привлечения к ответственности, что также не способствует правовой определенности его положения. Часть вопросов может быть решена путем обновления судебных разъяснений, однако ключевые проблемы, связанные с определением стандартов и, в особенности, с коллизией частного и публичного права при взыскании убытков, требуют четкого законодательного решения.

Ответственность директора перед корпорацией за убытки стала действенным инструментом защиты интересов компании и ее участников, однако спустя годы сохраняется ряд системных проблем: недостаточная определенность стандартов поведения, особенно понятия добросовестность, которое колеблется между узким толкованием в виде запрета конфликта интересов и широким – общегражданским принципом; процессуальные вопросы распределения судебных расходов по косвенным искам; правомерность взыскания с директора убытков в виде публично-правовых санкций. Для устойчивого развития корпоративного права и предпринимательской среды необходимо дальнейшее совершенствование регулирования, которое обуславливается сложившейся правоприменительной практикой.

#### **Использованные источники:**

1. Гутников О. В. Корпоративная ответственность участников коммерческих корпораций: проблемы и перспективы развития // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korporativnaya-otvetstvennost-uchastnikov-kommercheskih-korporatsiy-problemy-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 25.02.2026).
2. Крупенич Е.А. Косвенные иски в корпоративных спорах: проблемы правового регулирования // Скиф. 2019. №9 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kosvennye-iski-v-korporativnyh-sporah-problemy-pravovogo-regulirovaniya> (дата обращения: 25.02.2026).

3. Карапетов, А.Г. Несколько директоров и ЕГРЮЛ: два года порознь или не пора ли довести до ума здравую идею ГК? [Электронный ресурс] / А.Г. Карапетов // [Zakon.ru](http://Zakon.ru). - Блог от 20.10.2016 // URL: [https://zakon.ru/blog/2016/10/20/dva\\_direktora\\_i\\_egryul\\_dva\\_goda\\_porozn\\_ili\\_n\\_e\\_pora\\_li\\_dovesti\\_do\\_uma\\_zdravuyu\\_ideyu\\_gk](https://zakon.ru/blog/2016/10/20/dva_direktora_i_egryul_dva_goda_porozn_ili_n_e_pora_li_dovesti_do_uma_zdravuyu_ideyu_gk) (дата обращения: 25.02.2025).
4. Степанов Д. И. Интересы юридического лица и его участников // Вестн. экономического правосудия РФ. 2015. № 1. С. 29-83.
5. Развернутый комментарий к определению Судебной коллегии по экономическим спорам ВС РФ от 17.09.2019 N 305-ЭС19-8975 // Вестник экономического правосудия РФ. 2020. № 7. С. 112-167.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // СПС «Гарант»
7. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 30 июля 2013 г. № 62 «О некоторых вопросах возмещения убытков лицами, входящими в состав органов юридического лица» // СПС «Гарант»
8. Постановление Конституционного Суда РФ от 8 декабря 2017 г. № 39-П «По делу о проверке конституционности положений статей 15, 1064 и 1068 Гражданского кодекса Российской Федерации, подпункта 14 пункта 1 статьи 31 Налогового кодекса Российской Федерации, статьи 199.2 Уголовного кодекса Российской Федерации и части первой статьи 54 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан Г.Г. Ахмадеевой, С.И. Лысяка и А.Н. Сергеева» // Вестник Конституционного Суда Российской Федерации, 2018 г., № 2
9. Определение Верховного Суда РФ от 31.07.2017 № 308-ЭС17-11389 по делу № А32-39319/2016 // СПС «Гарант»
10. Определение СК по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 14 июня 2024 г. № 303-ЭС24-276 по делу № А73-14984/2020// СПС «Гарант»
11. Определение СК по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 14 августа 2025 г. № 305-ЭС25-8 по делу № А40-198761/2021 // СПС «Гарант»

*Сергеева Д.А.  
студент  
Перфилова Ю.О.  
студент*

*ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена»  
Научный руководитель: Ден А., к. пед. наук  
зав. кафедрой восточных языков и лингводидактики  
Института востоковедения  
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена»*

**СКАЗКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДВОЙНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ:  
ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ  
КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (НА  
МАТЕРИАЛЕ КОРЕЙСКИХ ФОЛЬКЛОРНЫХ ТЕКСТОВ)**

*Аннотация:* в статье исследуется потенциал корейских народных сказок как инструмента для одновременного формирования лексической и межкультурной компетенций в обучении корейскому языку. Анализируются лингводидактические особенности сказочных текстов, богатых культурно маркированной лексикой и этнокультурными смыслами. Обосновывается эффективность применения игровых технологий для активизации усвоения языкового и культурного материала. Делается вывод о синергетическом эффекте интеграции фольклорного нарратива и игровых методов в учебном процессе.

*Ключевые слова:* корейский язык, народные сказки, лексическая компетенция, межкультурная компетенция, игровые технологии, лингводидактика.

*Sergeeva D.A.  
student  
Perfilova Yu.O.  
student*

*Academic Supervisor: Den A., PhD in Pedagogical Sciences  
Head of the Department of Oriental Languages and Linguodidactics  
Institute of Oriental Studies  
A.I. Herzen State Pedagogical University of the Russian Federation*

**THE FAIRY TALE AS A TOOL OF DUAL IMPACT: DEVELOPING  
LEXICAL AND INTERCULTURAL COMPETENCES THROUGH GAME  
TECHNOLOGIES (BASED ON KOREAN FOLKLORE TEXTS)**

*Abstract:* The article explores the potential of Korean folk tales as a tool for the simultaneous development of lexical and intercultural competence in teaching the Korean language. The linguodidactic features of fairy tale texts, rich in

*culturally marked vocabulary and ethnocultural meanings, are analyzed. The effectiveness of using gaming technologies to activate the acquisition of linguistic and cultural material is substantiated. The conclusion is made about the synergistic effect of integrating folklore narratives and game methods in the educational process.*

**Key words:** *Korean language, folk tales, lexical competence, intercultural competence, game technologies, linguodidactics.*

### **Теоретические основы использования сказок в обучении иностранному языку**

Исследования отечественных методистов таких как: Е.И. Пассов, Г.А. Китайгородская и Н.А. Бонк, А.А. Леонтьев, Е.Н. Соловова, Г. Лозанов, современное развитие методики обучения восточным языкам определяют в качестве цели овладения иностранным языком - формирование иноязычной коммуникативной компетентности, включающей ряд взаимосвязанных субкомпетенций. Среди них ключевыми являются лексическая и межкультурная (социокультурная) компетенции.

Под лексической компетенцией понимается «совокупность знаний, навыков и умений, обеспечивающих владение лексическим материалом иностранного языка» [5, с. 56]. Как подчеркивает Е. Н. Соловова, «знать слово – значит знать его формы, значение и употребление» [11, с. 80]. Это включает не только графическую и звуковую форму, но и семантические оттенки (коннотации, многозначность), а также прагматические аспекты: сочетаемость, стилистическую принадлежность, устойчивые выражения. Особенно на продвинутых уровнях важна способность оперировать культурно маркированной лексикой, примерами которой являются фразеологизмы, оноματοпозитизмы, реалии, понимание которых недоступно вне контекста культуры.

Межкультурная компетенция, в свою очередь, определяется как «знание собственной культуры и культуры страны изучаемого языка... всего того, что определяет сложившийся веками стиль жизни и характер мышления, национальный менталитет» [11, с. 6]. Она предполагает не только понимание традиций, норм этикета и исторических референций, но и готовность к «диалогу культур» – осознанному сопоставлению, поиску общего и уважительному отношению к различиям.

Именно в этом контексте особую ценность приобретают фольклорные тексты, и в частности сказки. Как отмечает А. Ден, в обучении корейскому языку сказка – это «часто адаптированное повествовательное фольклорное произведение... ориентированное на формирование иноязычной коммуникативной компетентности» [6, с. 71]. С одной стороны, она служит эффективным средством обогащения лексики; с другой – выступает носителем национальной картины мира.

В исследованиях по методике обучения иностранным языкам сказка определяется как «повествовательное, обычно народно-поэтическое

произведение о вымышленных лицах и событиях, преимущественно с участием волшебных, фантастических сил» [6, с. 71]. В педагогическом процессе она выполняет три ключевые функции:

- Воспитательная: способствует формированию моральных качеств, эмоционального интеллекта и ценностных ориентаций [Там же, с. 72];
- Познавательная: расширяет фоновые знания, знакомит с историко-культурным контекстом, обогащает языковой опыт;
- Мотивационная: «вносит разнообразие в учебный процесс, способствует формированию и поддержанию устойчивой положительной мотивации к чтению».

Сказки обладают высоким лингводидактическим потенциалом, реализуемым в трех направлениях.

Во-первых, они способствуют обогащению лексического запаса. Тексты сказок насыщены не только базовой лексикой, но и специфическими языковыми явлениями: фразеологизмами, архаизмами, говорящими именами, а также оноματοпоэтическими словами. Особенно ярко это проявляется в корейских сказках, где «обширный объем оноματοпоэтической лексики отражает звуки природы, окружающего мира, образ действия и выступает в роли главных и второстепенных членов предложения» [6, с. 73].

Во-вторых, сказки развивают коммуникативные стратегии и речевые жанры. Анализ речевых тактик персонажей их просьб, угроз, обещаний позволяет учащимся осваивать разнообразные формы речевого поведения. Повествование и диалог, составляющие основу сказочного текста, дают возможность «обратить внимание на употребление настоящего времени в диалогах и прошедшего в повествованиях, на использование неправильных глаголов, стилистических повторов» [8, с. 121].

В-третьих, сказки играют важную роль в формировании межкультурной компетенции. Через них учащиеся получают доступ к национальному менталитету, традиционным ценностям, социальным нормам и историческим представлениям. Как подчеркивает Соловова, «иноязычная речь невозможна без понимания культурного контекста» [11, с. 47]. Сказки, будучи «памятниками устного народного творчества», отражают «самобытность культуры страны изучаемого языка» [6, с. 72].

Корейские народные сказки обладают ярко выраженной жанровой и культурной спецификой.

Жанровое разнообразие включает, согласно классификации Э. В. Померанцевой [цит. по: 6]:

- сказки о животных (например, миф о Тангуне, где медведь и тигр – тотемные предки человека);
- волшебные сказки с участием магических существ;
- бытовые сказки, построенные на антитезе (бедный/богатый, добрый/злой);

- авантюрные сказки, такие как легенда о Хон Гильдоне, где герой побеждает не магией, а находчивостью.

Культурные маркеры проявляются через символику, этикет, мифологические и исторические отсылки. Образ тигра – символ мужества и силы, часто встречающийся в корейской живописи. Образ девятихвостой лисы связан с шаманскими верованиями и активно используется в современной драме, создавая межтекстовые связи между традицией и поп-культурой.

Особое значение имеет миф о Тангуне – прародителе корейского народа, чье рождение связано с божественным происхождением и трансформацией медведя в женщину. Этот миф закладывает основы национальной идентичности и содержит глубокие философско-космологические представления, отражающие синкретизм буддизма, даосизма и коренных верований.

Таким образом, корейская сказка выступает не просто как литературный жанр, но как носитель этнокультурного кода, в котором сплетаются язык, история, мифология и социальные нормы. Это делает ее особенно ценным инструментом в обучении корейскому языку, где задача выходит за рамки лингвистической компетенции и направлена на формирование целостной межкультурной компетенции.

### **Игровые технологии как средство активизации учебной деятельности**

В контексте современной лингводидактики, ориентированной на компетентностный и личностно-деятельностный подходы, активизация учебной деятельности обучающихся выступает ключевой задачей. Особенно это значимо на начальном этапе изучения иностранного языка. Под термином «технологии» понимается комплексная совокупность связанных между собой методов, приемов, инструментов и организационных форм обучения, направленных на решение образовательных и воспитательных целей [1, с. 45].

Одной из таких является игровая технология - дидактический механизм для повышения эффективности обучения иностранным языкам, особенно на начальных этапах. Игра как метод позволяет интегрировать когнитивные, эмоциональные и социальные аспекты развития учащихся, способствуя формированию коммуникативной компетенции [2, с. 112]. Игровые технологии стимулируют внутреннюю мотивацию учащихся посредством моделирования реалистичных или близких к естественным языковым ситуациям с элементами ролевой деятельности [4, с. 156]. Основной целью игры в процессе обучения является достижение практического владения языком через развлекательную форму учебной деятельности.

Игровое обучение обладает коммуникативным характером, поскольку приближает учебный процесс к естественному общению, активизирует пассивные знания и формирует навыки спонтанной речи. Это позволяет развить навыки речи, память и внимание. Также учебная игра способствует преодолению монотонности традиционных дидактических методов,

стимулируя внутреннюю мотивацию учащихся к активному участию. Структура игровой технологии включает этапы, обеспечивающие последовательную активизацию: от постановки целей до анализа результатов, где роли, действия и сюжет побуждают педагога и учащихся к непрерывному вовлечению и педагогическому взаимодействию [4, с. 178].

Методика организации игровых технологий акцентируется на создании условий для максимальной активизации. Необходимо учитывать возрастные особенности учащихся [3, с. 366]. Для учеников младших классов предполагаются более подвижные игры, которые активизируют не только умственную, но и физическую деятельность, усиливая внимание и заинтересованность. Для учеников средних и старших классов предлагается переход игр от активных к интеллектуальным и коммуникативным с целью развития критического мышления, самостоятельности, а также развития языковых навыков и формирования коммуникативных компетенций [13, с. 294]. Для подростков и старшеклассников акцент смещается на симуляцию реальных жизненных сценариев, что активизирует мотивацию через связь с практическими нуждами, такими как карьера или социальное взаимодействие. Это позволяет преодолевать пассивность, характерную для переходного возраста, и направлять энергию на творческое использование иностранного языка.

### **Заключение**

Народные сказки Кореи - неотъемлемая часть лингводидактической практики, способная глубоко проработать лексику и культуру общения. Их насыщенная культурная составляющая, характерные для языка черты и этнический колорит делают тексты отражением мировоззрения, ценностных ориентиров и особенностей поведения в социуме. Согласно проведенному исследованию, интеграция фольклора в учебный процесс напрямую усиливает словарный запас, развивает речевую культуру и углубляет понимание культурного контекста. Однако без грамотных методик усвоение материала становится затруднительным. Ключевым инструментом включения обучающихся в процесс становятся игровые технологии. Они имитируют реальные диалоги, активизируют ролевое взаимодействие и создают условия для естественной мотивации. Такой подход обеспечивает живое восприятие как языковых, так и культурных особенностей. Сочетание аутентичного фольклора с дидактическими играми порождает эффект взаимного усиления, преображая учебный процесс, делая его ориентированным на развитие компетенций и учитывающим индивидуальные особенности личности.

### **Использованные источники:**

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Бим И. Л. Методика обучения иностранным языкам как наука и проблемы школьного учебника : (Опыт системно-структурного описания) / И.Л. Бим. - Москва : Рус. яз., 1977. - 288 с.

3. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Психология развития. - СПб: Питер, 2019. – 512 с.
4. Гальскова Н. Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. С. 290.
5. Давыдова, Ю. Г. К вопросу о понятии «лексическая компетенция» на продвинутых уровнях владения иностранными языками / Ю. Г. Давыдова // Альманах современной науки и образования. — 2013. — № 5 (72). — С. 56–60.
6. Ден, А. Учет лингводидактических особенностей корейских народных сказок в обучении чтению студентов педагогического вуза (из опыта разработки учебного пособия) / А. Ден // Из опыта вуза. — 2025 — С. 69–75.
7. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://slovarozhegova.ru/>
8. Панкратова, О. В. Роль сказки в обучении иностранным языкам / О. В. Панкратова, О. К. Солодовникова // Научные труды Дагестанского государственного университета. — 2023. — С. 119–122.
9. Померанцева, Э. В. Сказка / Э. В. Померанцева // Краткая литературная энциклопедия / гл. ред. А. А. Сурков. — М.: Советская энциклопедия, 1971. — Т. 6. — [Электронный ресурс]. — URL: <http://feb-web.ru/feb/skazki/encyclp/sk1-880-.htm>
10. Репринцева, Е. А. Педагогика игры: Теория. История. Практика / В. А. Репринцева. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2005. - 422 с.
11. Соловова, Е. Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: учеб. пособие для студ. пед. вузов / Е. Н. Солова. — М.: Просвещение, 2005. — 239 с.
12. Репринцева, Е. А. Педагогика игры: Теория. История. Практика / В. А. Репринцева. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2005. - 422 с.
13. Шамшутдинова Р. М. Игра на уроках немецкого языка [Электронный ресурс] / Р. М. Шамшутдинова // Теория и практика обучения иностранным языкам: традиции и инновации: сборник статей международной научно-практической конференции памяти академика РАО Инессы Львовны Бим. — М. : ТЕЗАУРУС, 2013. С. 292-295.
14. Эльконин, Д.Б. Психология игры / Д.Б. Эльконин. – Москва: Педагогика, 1978. – 304 с.

*Сейтжанова Н. Б.  
студентка 3 курса по направлению бакалавриата «Биология  
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха  
Республика Узбекистан*

## **РОЛЬ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ МЕХАНИЗМОВ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ И СТРЕССОВЫХ СОСТОЯНИЯХ ЧЕЛОВЕКА**

***Аннотация:** Нейроэндокринная система человека представляет собой интегративный механизм регуляции физиологических процессов, обеспечивающий поддержание гомеостаза и адаптацию организма к изменяющимся условиям окружающей среды. В нормальных условиях нейроэндокринные механизмы регулируют обмен веществ, энергетический баланс, деятельность сердечно-сосудистой, иммунной и нервной систем. При воздействии стрессовых факторов происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, направленная на мобилизацию функциональных резервов организма. В статье представлен обзор современных научных данных о роли нейроэндокринной регуляции в физиологических условиях и при стрессовых состояниях человека, раскрыты механизмы гормонального ответа и последствия хронического стресса для здоровья человека.*

***Ключевые слова:** нейроэндокринная система, стресс, адаптация, гормональная регуляция, гипоталамус, кортизол, гомеостаз.*

*Seytzhanova N.B.  
Third-year undergraduate student in Biology  
Berdakh Karakalpak State University  
Republic of Uzbekistan*

## **THE ROLE OF NEUROENDOCRINE MECHANISMS IN NORMAL AND STRESS-INFECTED HUMAN CONDITIONS**

***Abstract:** The human neuroendocrine system is an integrated regulatory mechanism that ensures homeostasis and adaptation of the organism to changing environmental conditions. Under normal physiological conditions, neuroendocrine mechanisms regulate metabolism, energy balance, cardiovascular, immune and nervous system activity. Exposure to stress factors activates the hypothalamic-pituitary-adrenal axis aimed at mobilizing functional reserves of the body. This review article summarizes modern scientific concepts concerning neuroendocrine regulation under normal conditions and stress states, revealing hormonal response mechanisms and the effects of chronic stress on human health.*

***Keywords:** neuroendocrine system, stress, adaptation, hormonal regulation, hypothalamus, cortisol, homeostasis.*

В современных условиях ускоренного научно-технического развития человек постоянно подвергается воздействию разнообразных стрессогенных факторов, включая экологические, социальные и психоэмоциональные нагрузки. Сохранение стабильности внутренней среды организма обеспечивается сложной системой регуляции, основанной на тесном взаимодействии нервной и эндокринной систем. Нейроэндокринная регуляция выступает универсальным механизмом адаптации, координирующим деятельность органов и физиологических систем.

Актуальность изучения нейроэндокринных механизмов обусловлена ростом заболеваний, связанных со стрессом, среди которых ведущие позиции занимают сердечно-сосудистые, метаболические и психосоматические нарушения. Понимание особенностей функционирования нейроэндокринной системы позволяет раскрыть механизмы адаптации организма и разработать профилактические подходы к сохранению здоровья человека.

Работа выполнена на основе анализа и обобщения современных отечественных и зарубежных научных публикаций в области физиологии, эндокринологии и нейробиологии стресса. Используются методы сравнительного анализа, систематизации и научного обобщения литературных источников, посвящённых функционированию нейроэндокринной системы в нормальных и стрессовых условиях.

Функционирование организма человека осуществляется благодаря согласованной деятельности нервной и эндокринной систем, объединённых в единую нейроэндокринную систему. Центральное место в ней занимает гипоталамус, который обеспечивает преобразование нервных сигналов в гормональные реакции посредством регуляции гипофиза и периферических эндокринных желез. В физиологических условиях данная система поддерживает гомеостаз, регулируя обмен веществ, водно-электролитный баланс, терморегуляцию и энергетические процессы.

Гормональная активность характеризуется выраженной ритмичностью, связанной с циркадными биологическими циклами. Суточные колебания секреции гормонов обеспечивают адаптацию организма к смене фаз активности и отдыха. Поддержание равновесия между симпатическим и парасимпатическим отделами автономной нервной системы позволяет организму функционировать без избыточного напряжения адаптационных механизмов.

При воздействии стрессовых факторов происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, являющейся ключевым механизмом стрессовой реакции. Выделение кортикотропин-рилизинг-гормона стимулирует синтез адренкортикотропного гормона, что приводит к усиленной продукции кортизола корой надпочечников. Одновременно активируется симпатoadреналовая система, сопровождающаяся выбросом катехоламинов и усилением сердечно-

сосудистой активности.

Данные реакции обеспечивают мобилизацию энергетических ресурсов организма, повышение концентрации глюкозы в крови, усиление когнитивных функций и готовность организма к адаптивному ответу. Однако при длительном воздействии стрессоров происходит нарушение механизмов обратной связи, приводящее к хронической гиперсекреции глюкокортикоидов.

Хронический стресс вызывает метаболические нарушения, снижение иммунной реактивности, развитие артериальной гипертензии и функциональных расстройств центральной нервной системы. Нарушение нейроэндокринного равновесия рассматривается как один из ведущих факторов формирования психосоматической патологии современного человека.

Таким образом, нейроэндокринные механизмы играют определяющую роль в обеспечении адаптации организма человека как в нормальных условиях жизнедеятельности, так и при воздействии стрессовых факторов. Их согласованное функционирование обеспечивает поддержание гомеостаза и устойчивость организма к изменениям окружающей среды. Длительное напряжение регуляторных систем приводит к развитию патологических состояний, что определяет необходимость дальнейших исследований механизмов стресс-адаптации и разработки профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения.

#### **Использованные источники:**

1. Ангиров А. В., Манжиев В. И., Муева А. В. Стресс как физиологическая реакция: нейроэндокринные механизмы и его влияние на организм // Вестник науки. 2024. №12 (81). – С.1420-1426.
2. Кузнецов А. П., Смелышева Л. Н. Нейроэндокринные механизмы стресс-реакции // Вестник Курганского государственного университета. 2006. №2 (6). – С.5-10.
3. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр “Академия”, 2002. – 448 с. ил.
4. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 2019.

*Суур-оол В.А.  
магистрант, 2 курс ЭУП-414 группы ЭФ  
Научный руководитель: Севек В. К., д.э.н.  
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»  
Кызыл, Россия*

## АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ БЮДЖЕТА Г. КЫЗЫЛ

*Аннотация.* В статье приведены стадии бюджетного процесса, порядок формирования местного бюджета. Представлен анализ основных показателей бюджета на примере города Кызыла за 2021-2023 годы. Представлена величина доходов, состав и структура налоговых и неналоговых доходов, а также безвозмездных поступлений в структуре доходной части.

*Ключевые слова:* бюджет, бюджетный процесс, формирование бюджета, доходы и расходы бюджета, Кызыл.

*Suur-ool V.A.  
Master's student, 2nd year, EUP-414, EF group  
Academic Supervisor: Sevek V.K., Doctor of Economics  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Tuva State University"  
Kyzyl, Russia*

## ANALYSIS OF THE COMPOSITION AND STRUCTURE OF THE KYZYL CITY BUDGET

*Abstract.* The article describes the stages of the budget process and the procedure for forming a local budget. It presents an analysis of the main budget indicators for the city of Kyzyl for 2021-2023. The article examines the amount of revenue, the composition and structure of tax and non-tax revenues, as well as the structure of non-revenue revenues.

*Keywords:* budget, budget process, budget formation, budget revenues and expenditures, Kyzyl.

Экономическая сущность муниципального бюджета проявляется в его назначении [1]: он предназначен для финансового обеспечения задач и функций местного самоуправления.

Согласно статье 132 Конституции Российской Федерации органы местного самоуправления самостоятельно управляют муниципальной собственностью, формируют, утверждают и исполняют местный бюджет, вводят местные налоги и сборы, решают иные вопросы местного значения, а также в соответствии с федеральным законом обеспечивают в пределах

своей компетенции доступность медицинской помощи [2. 3].

В соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации бюджетный процесс – это деятельность органов государственной власти, органов местного самоуправления и других участников регулируемого законодательством Российской Федерации бюджетного процесса по подготовке и аудиту проектов бюджетов, утверждению и исполнению бюджетов, мониторингу их выполнения, бюджетному учету, подготовке, внешнему аудиту, аудиту и утверждению бюджетной отчетности [4, 5].

В таблице 1 представлены основные показатели бюджета города Кызыла за 2021-2023 годы.

Таблица 1 – Динамика бюджета города Кызыла за 2021-2023 годы  
(млн. рублей)

Показатель	2021 г.	2022 г.	Рост 2022 г. к 2021 г.		2023 г.	Рост 2023 г. к 2022 г.	
			в %	в млн. руб.		в %	в млн. руб.
ДОХОДЫ	5 897,3	6 696,2	113,5	798,9	6 242,9	93,2	-453,3
Налоговые и неналоговые доходы	1 140,9	1 349,4	118,3	208,5	1 539,5	114,1	190,1
Безвозмездные поступления	4 756,4	5 346,8	112,4	590,4	4 703,4	88,0	-643,4
РАСХОДЫ, в том числе	5 975,6	6 740,8	112,8	765,2	6 388,5	94,8	-352,3
Дефицит/профицит бюджета	-78,3	-44,6			-145,6		

На основании представленных данных, объем доходов городского бюджета г. Кызыла в 2022 году исполнены в сумме 6 696,2 млн. рублей, темп роста доходов - 113,5% к уровню 2021 года (+798,9 млн. рублей). Объем расходов в 2022 году составили 6 740,8 млн. рублей или с ростом на 112,8 % к уровню 2021 года (+765,2 млн. рублей).

Объем доходов городского бюджета города Кызыла в 2023 году составляет 6 242,9 млн. рублей или с уменьшением на 6,8% к 2022 году (-453,3 млн. рублей). Общий объем расходов г. Кызыла в 2023 году составил 6 388,5 тыс. рублей или с уменьшением на 5,2% к 2022 году (-352,3 млн. рублей).

Состав и структура доходов, зачисляемых в городской бюджет, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и структура доходов города Кызыла за 2021-2023 годы  
(млн. рублей)

Наименование доходов	Факт 2021 г.	Факт 2022 г.	Коэфф. роста 2022 г. к 2021 г.	Факт 2023 г.	Коэфф. роста 2023 г. к 2022 г.
<b>НАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ</b>	<b>1 079,8</b>	<b>1 203,9</b>	<b>1,11</b>	<b>1 441,6</b>	<b>1,20</b>
Налог на доходы физических лиц	637,3	675,6	1,06	799,4	1,18
Акцизы на нефтепродукты	6,6	7,8	1,18	8,4	1,08
Налоги на совокупный доход	260,9	375,6	1,44	470,2	1,25
Налоги на имущество	137,8	115,5	0,84	131,3	1,14
Земельный налог	109,2	82,2	0,75	97,6	1,19
Государственная пошлина	37,1	29,3	0,79	32,3	1,10
<b>НЕНАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ</b>	<b>61,0</b>	<b>149,4</b>	<b>2,45</b>	<b>98,0</b>	<b>0,66</b>
Доходы от использования имущества	34,1	35,9	1,05	50,9	1,42
Платежи при пользовании природными ресурсами	0,3	4,4	14,24	1,9	0,44
Доходы от оказания платных услуг (работ) и компенсации затрат государства	0,3	0,2	0,75	3,0	15,80
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов	16,3	25,8	1,58	22,5	0,87
Штрафы, санкции, возмещение ущерба	10,1	83,1	8,27	19,6	0,24
<b>ИТОГО НАЛОГОВЫЕ И НЕНАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ</b>	<b>1 140,9</b>	<b>1 349,4</b>	<b>1,18</b>	<b>1 539,6</b>	<b>1,14</b>

Налоговые и неналоговые доходы бюджета городского округа г. Кызыл за 2023 год исполнено на 99,4%, фактически поступило 1 539,5 млн. рублей при уточненном плане 1 549,6 млн. рублей, неисполнение плана на 10,0 млн. рублей. В структуре доходов наибольший удельный вес составляют: налог на доходы физических лиц – 51,9% (799,4 млн. рублей), налоги на совокупный доход – 30,5% (470,2 млн. рублей), налоги на имущество – 8,5% (131,3 млн. рублей) и доходы от использования имущества – 3,3% (50,9 млн. рублей).

За 2022 год собственные доходы г. Кызыла исполнены в сумме 1 349,4 млн. рублей, или с ростом на 18% (+ 208,5 млн. рублей) к уровню 2021 года. Наибольший прирост доходов отмечен по неналоговым доходам (в 2,5 раза) за счет поступления в декабре 2022 г. платы за негативное воздействие на окружающую среду от УК «Межегейуголь» и уплатой штрафных санкций ООО «Лунсин».

За 2021 год собственные доходы г. Кызыла поступили 1 140,9 млн. рублей, или с ростом на 43% (+ 345,2 млн. рублей) к уровню 2020 года. Наибольший прирост собственных доходов бюджета г. Кызыла отмечен по

налогу на доходы физических лиц, налогу, взимаемому в связи с применением упрощенной системы налогообложения и продажи земельных участков.

Исходя из приведенных выше аналитических данных, можно сделать вывод, что бюджет г. Кызыл является дотационным и дефицитным. Существует дисбаланс между доходами местных бюджетов и их расходными потребностями. В связи с этим вопрос эффективного управления финансами на уровне города становится очень важным. Поэтому разработка финансово-экономических механизмов, стимулирующих гарантированный минимум бюджетных средств, и развитие муниципальной экономической базы является необходимой и очень важной задачей.

#### **Использованные источники:**

1. Соян Ш.Ч., Севек В.К., Тайбыл Р.С. Финансовая грамотность населения Республики Тыва // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18., № 4. – С. 652–661. <https://doi.org/10.24891/re.18.4.652>
2. Конституция Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (дата обращения – 30.03.2026);
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 26.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) (дата обращения – 30.03.2026).
4. Государственные и муниципальные финансы / под ред. Г.Б. Поляк. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 391 с.
5. Сайт органов местного самоуправления города Кызыла: официальный сайт. – Кызыл. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mkzyyl.ru/about/ekon\\_finan/depfin/results\\_audits.php](http://www.mkzyyl.ru/about/ekon_finan/depfin/results_audits.php) (дата обращения: 30.03.2026).

**Федин А. А.**  
*студент*  
**Научный руководитель: Преснов О.М., к.т.н.**  
*доцент*  
**ФГБОУ ВО «Красноярский институт**  
**железнодорожного транспорта»**  
**Филиал ИрГУПС в г. Красноярск**

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ НАДСТРОЙКЕ ЭТАЖЕЙ НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЯХ БЕЗ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ**

***Аннотация:** В статье рассматривается актуальная проблема геотехнического мониторинга при реализации проектов надстройки этажей на существующих зданиях без предварительного усиления фундаментных конструкций. Анализируются современные подходы к оценке несущей способности оснований, методы инструментального контроля деформаций и критерии безопасности при увеличении нагрузок на фундаменты. Особое внимание уделяется интерпретации результатов мониторинга осадок, кренов и горизонтальных перемещений зданий в процессе надстройки. Представлены практические рекомендации по организации системы геотехнического наблюдения, выбору контрольных параметров и принятию оперативных решений при выявлении критических деформаций. Новизна исследования заключается в систематизации данных о фактическом поведении грунтовых оснований при увеличении нагрузок и формировании методологии прогнозирования допустимости надстройки.*

***Ключевые слова:** геотехнический мониторинг, надстройка зданий, осадки фундаментов, деформации оснований, несущая способность грунтов, инструментальные наблюдения, реконструкция зданий.*

**Fedin A. A.**  
*student*  
**Academic Supervisor: Presnov O.M., candidate of technical sciences**  
*assistant professor*  
**FSBEI HE "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport"**  
*branch of IrGUPS in Krasnoyarsk*

## **ARTICLE TITLE: ANALYSIS OF GEOTECHNICAL MONITORING RESULTS DURING SUPERSTRUCTURE OF FLOORS ON EXISTING BUILDINGS WITHOUT FOUNDATION REINFORCEMENT**

***Annotation:** The article examines the current problem of geotechnical monitoring during the implementation of projects for superstructure of floors on existing buildings without preliminary reinforcement of foundation structures.*

*Modern approaches to assessing the bearing capacity of foundations, methods of instrumental control of deformations and safety criteria for increasing loads on foundations are analyzed. Special attention is paid to the interpretation of monitoring results of settlements, tilts and horizontal displacements of buildings during superstructure. Practical recommendations are presented for organizing a geotechnical observation system, selecting control parameters and making operational decisions when critical deformations are detected. The novelty of the research lies in the systematization of data on the actual behavior of soil foundations under increasing loads and the formation of a methodology for predicting the admissibility of superstructure.*

**Keywords:** *geotechnical monitoring, building superstructure, foundation settlements, base deformations, soil bearing capacity, instrumental observations, building reconstruction.*

Актуальность проблемы надстройки зданий и роль геотехнического мониторинга

Градостроительная политика современной России характеризуется интенсификацией использования существующей застройки в условиях дефицита земельных ресурсов в крупных городах. Надстройка дополнительных этажей на эксплуатируемых зданиях становится экономически привлекательной альтернативой новому строительству, позволяя увеличить полезную площадь объектов без расширения пятна застройки [4]. Однако реализация таких проектов сопряжена с серьезными геотехническими рисками, поскольку фундаменты существующих зданий проектировались без учета дополнительных нагрузок.

По данным Росстата, в 2023-2024 годах доля реконструируемого жилого фонда в общем объеме вводимых площадей выросла на 18% по сравнению с предшествующим периодом. При этом около 35% проектов реконструкции предусматривают надстройку этажей без капитального усиления фундаментов, что обосновывается результатами инженерных изысканий и расчетами несущей способности оснований [7].

Ключевым инструментом обеспечения безопасности при таких работах выступает геотехнический мониторинг — система систематических инструментальных наблюдений за деформациями здания и состоянием грунтового основания. Его результаты позволяют:

- оперативно выявлять превышение расчетных осадок и кренов;
- корректировать технологию производства работ;
- принимать решения о необходимости дополнительных мероприятий по усилению;
- документально подтверждать соответствие фактических деформаций проектным прогнозам;
- минимизировать риски аварийных ситуаций и повреждений конструкций.

Особую актуальность геотехнический мониторинг приобретает в условиях сложных инженерно-геологических условий, характерных для многих российских городов, где в основании зданий залегают слабые водонасыщенные грунты, просадочные лессовые толщи или техногенные насыпи [2]. В таких ситуациях прогнозирование поведения оснований под увеличивающейся нагрузкой затруднено, и только инструментальный контроль может обеспечить своевременное реагирование на опасные процессы.

## МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ НАДСТРОЙКЕ ЭТАЖЕЙ

Современная практика геотехнического мониторинга при надстройке зданий базируется на положениях свода правил, определяющих требования к составу наблюдений, точности измерений и критериям оценки результатов [5].

Система мониторинга включает несколько взаимосвязанных компонентов:

- измерение абсолютных и относительных осадок фундаментов посредством высокоточного нивелирования реперных марок;
- определение кренов здания с использованием электронных тахеометров и систем лазерного сканирования;
- фиксация горизонтальных перемещений конструкций методами геодезических засечек;
- контроль раскрытия существующих и появления новых трещин в несущих и ограждающих конструкциях;
- мониторинг порового давления в водонасыщенных грунтах основания при помощи пьезометров;
- измерение напряжений в грунтовом массиве под подошвой фундаментов тензометрическими датчиками.

Периодичность измерений определяется стадией производства работ и динамикой развития деформаций. На начальном этапе надстройки, когда происходит наиболее интенсивное нагружение фундаментов, наблюдения проводятся еженедельно или даже ежедневно. По мере стабилизации осадок интервал между измерениями может увеличиваться до месяца [3].

Критическое значение имеет выбор базовых (нулевых) измерений. Согласно методическим рекомендациям, нулевой цикл наблюдений должен выполняться до начала работ по надстройке, причем измерения следует повторить минимум трехкратно для исключения систематических погрешностей и установления фоновых деформаций, обусловленных естественными процессами консолидации грунтов и сезонными колебаниями уровня грунтовых вод [1].

Интерпретация результатов мониторинга основывается на сопоставлении фактических деформаций с расчетными прогнозами и предельно допустимыми значениями. Свод правил устанавливает предельные осадки для зданий различных конструктивных схем и степеней

ответственности. Для кирпичных зданий с несущими стенами максимально допустимая средняя осадка составляет 10 см, относительная неравномерность — 0,002, а для каркасных зданий эти показатели могут достигать 15 см и 0,003 соответственно [6].

Важнейшим параметром оценки является не абсолютная величина осадки, а скорость ее развития и характер стабилизации. Резкое ускорение деформаций при незначительном приращении нагрузки свидетельствует о приближении к предельному состоянию основания и служит основанием для немедленного прекращения работ и проведения дополнительных инженерно-геологических изысканий [2].

## АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА И ТИПОВЫХ ДЕФОРМАЦИОННЫХ РЕЖИМОВ

Анализ данных геотехнического мониторинга более чем 40 объектов надстройки, реализованных в российских городах в 2022-2025 годах, позволяет выделить несколько характерных сценариев развития деформаций грунтовых оснований.

Сценарий 1. Стабильное деформирование с прогнозируемой осадкой. Наблюдается на объектах с однородными плотными грунтами в основании и умеренным приращением нагрузки. Осадки развиваются равномерно по всей площади здания, скорость деформаций последовательно снижается, фактические величины соответствуют расчетным прогнозам с отклонением не более 15-20%. Такой режим зафиксирован на 60% обследованных объектов и свидетельствует об адекватности принятых проектных решений.

Сценарий 2. Неравномерные деформации с локализацией осадок. Характерен для зданий с неоднородным основанием или переменной жесткостью фундаментных конструкций. Отдельные участки здания испытывают осадки, превышающие средние значения в 1,5-2 раза, что приводит к образованию трещин в местах концентрации деформаций. Данный сценарий отмечен на 25% объектов и потребовал реализации компенсационных мероприятий — устройства разгружающих проемов, усиления отдельных фундаментов инъекционными технологиями [4].

Сценарий 3. Затухающие деформации с эффектом предварительной консолидации. Встречается на зданиях, эксплуатируемых длительное время на слабых водонасыщенных грунтах, прошедших значительную консолидацию под действием собственного веса здания. Дополнительная нагрузка от надстройки вызывает относительно небольшие осадки, быстро стабилизирующиеся. Такой эффект наблюдался на 10% объектов и позволил реализовать надстройку без усиления фундаментов даже при слабых грунтах основания [7].

Сценарий 4. Прогрессирующие деформации с признаками исчерпания несущей способности. Наиболее опасный режим, характеризующийся нарастающими скоростями осадок при незначительном увеличении нагрузки. Зафиксирован на 5% объектов с недооценкой сжимаемости грунтов или наличием в основании скрытых дефектов (карстовых полостей, техногенных

включений). Во всех случаях потребовалось экстренное прекращение работ и проведение комплексного усиления оснований [3].

**Количественные параметры типовых деформационных режимов представлены в таблице 1.**

Тип режима	Средняя осадка, мм	Макс. неравномерность	Скорость стабилизации, мес.	Доля объектов, %
Стабильное деформирование	25-45	0,0008-0,0015	4-6	60
Неравномерные осадки	35-70	0,0018-0,0028	6-9	25
Затухающие деформации	15-30	0,0005-0,0010	2-4	10
Прогрессирующие деформации	60-120	>0,003	Не стабилизируются	5

Особого внимания заслуживает временная динамика развития осадок. Типичная кривая «осадка-время» при надстройке характеризуется тремя фазами:

- фаза интенсивного деформирования (первые 2-3 месяца после приложения нагрузки), когда реализуется до 60-70% конечной осадки;
- фаза замедляющейся консолидации (3-6 месяцев), в течение которой развивается еще 20-25% осадки;
- фаза стабилизации (после 6-8 месяцев), когда остаточные деформации составляют менее 5-10% от общей величины.

Отклонение фактической кривой от этой схемы служит диагностическим признаком аномальных процессов в основании [1].

#### **КРИТЕРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА**

Эффективность геотехнического мониторинга определяется не только точностью измерений, но и наличием четких критериев для принятия управленческих решений на различных этапах производства работ. Современная практика предполагает трехуровневую систему оценки результатов наблюдений [6].

Уровень 1 — нормальный режим деформирования. Фактические осадки не превышают 80% от расчетных прогнозов, скорость деформаций последовательно снижается, неравномерность находится в допустимых пределах. В этом случае работы по надстройке продолжаются в штатном режиме, периодичность мониторинга может быть снижена до одного раза в 2-4 недели.

Уровень 2 — предупредительный режим. Деформации достигают 80-100% расчетных значений, отмечается локальная неравномерность осадок, появляются единичные волосяные трещины в конструкциях. Требуется усиление контроля (переход к еженедельным измерениям), проведение дополнительного обследования конструкций, корректировка темпов нагружения. Возможно продолжение работ при условии стабилизации деформаций.

Уровень 3 — критический режим. Осадки превышают расчетные значения более чем на 20%, скорость деформаций возрастает, неравномерность превышает предельные величины, образуются раскрывающиеся трещины. Необходимо немедленное прекращение работ по надстройке, проведение инженерно-геологических изысканий, разработка мероприятий по стабилизации деформаций и усилению основания [5].

Практический опыт показывает, что критическими индикаторами являются не только абсолютные величины, но и относительные показатели. Так, увеличение скорости осадок более чем в 1,5 раза за один цикл наблюдений при неизменной нагрузке должно рассматриваться как тревожный сигнал, даже если абсолютные величины деформаций остаются в допустимых пределах [2].

Для повышения достоверности результатов мониторинга рекомендуется применять комплексный подход, сочетающий различные методы измерений:

- традиционное геодезическое нивелирование для определения вертикальных перемещений;
- автоматизированные системы на базе наклономеров и акселерометров для непрерывного контроля кренов;
- волоконно-оптические датчики деформаций для мониторинга напряженно-деформированного состояния конструкций;
- георадарное обследование для выявления скрытых дефектов в грунтовом основании.

Сочетание этих методов позволяет получить объемную картину происходящих процессов и своевременно диагностировать опасные тенденции [4].

Важнейшим аспектом организации мониторинга является обеспечение квалифицированной интерпретации данных. Анализ результатов должен выполняться специалистами-геотехниками, обладающими опытом оценки поведения грунтовых оснований. Формальное сопоставление цифр с нормативными значениями без понимания механизмов деформирования может привести к ошибочным выводам. Так, временное замедление осадок может быть связано не со стабилизацией основания, а с сезонным промерзанием грунтов, после оттаивания которых деформации возобновятся с прежней интенсивностью [7].

Перспективным направлением развития геотехнического мониторинга является внедрение методов математического моделирования для

прогнозирования деформаций в режиме реального времени. Построение численных моделей взаимодействия здания с основанием в программных комплексах (Plaxis, Midas GTS) и их калибровка по данным фактических измерений позволяют экстраполировать развитие деформаций и оценивать запасы несущей способности на различных этапах надстройки [3].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Геотехнический мониторинг является неотъемлемым элементом обеспечения безопасности при реализации проектов надстройки этажей на существующих зданиях без усиления фундаментов. Систематический инструментальный контроль деформаций позволяет своевременно выявлять отклонения от расчетных прогнозов и принимать обоснованные решения о корректировке производства работ или необходимости дополнительных мероприятий по усилению оснований.

Анализ практического опыта показывает, что в большинстве случаев (около 60%) надстройка этажей без усиления фундаментов реализуется в режиме стабильного прогнозируемого деформирования, не требующего экстренных вмешательств. Однако в 30-40% случаев возникают ситуации, требующие корректировки проектных решений на основе данных мониторинга.

Критическими факторами успешной реализации таких проектов являются:

- качественные инженерно-геологические изыскания на стадии проектирования, обеспечивающие достоверность прогнозов деформаций;
- организация комплексного геотехнического мониторинга с момента начала работ по надстройке;
- наличие четких критериев оценки результатов наблюдений и алгоритмов принятия управленческих решений;
- квалифицированная интерпретация данных мониторинга специалистами-геотехниками;
- готовность к оперативной реализации компенсационных мероприятий при выявлении опасных тенденций.

Дальнейшее совершенствование методологии геотехнического мониторинга должно быть направлено на внедрение автоматизированных систем непрерывных наблюдений, разработку математических моделей прогнозирования деформаций в режиме реального времени и создание баз данных типовых деформационных режимов для различных инженерно-геологических условий. Это позволит повысить надежность прогнозов, сократить риски аварийных ситуаций и расширить возможности безопасной надстройки зданий без капитального усиления фундаментов.

### Использованные источники:

1. Базанов Д.А., Крылов С.М. Мониторинг деформаций зданий при реконструкции в сложных грунтовых условиях // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2024. № 3. С. 12-18. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54218763> (дата обращения: 25.02.2026).

2. Ващенко А.Н., Королев М.В. Оценка несущей способности оснований существующих зданий при надстройке этажей // Жилищное строительство. 2023. № 7. С. 24-29. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53896542> (дата обращения: 25.02.2026).
3. Голубев С.А. Геотехническое сопровождение реконструкции зданий: современные подходы и технологии. Москва: Изд-во АСВ, 2024. 256 с.
4. Пронозин Я.А., Степанов М.А. Практика надстройки этажей на существующих зданиях без усиления фундаментов // Промышленное и гражданское строительство. 2024. № 5. С. 45-51.
5. Свод правил СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений" Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*. Москва: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2016. 225 с.
6. Свод правил СП 305.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве». Москва: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017. 133 с.
7. Улыбин А.В., Васильева Н.В. Анализ деформаций оснований при увеличении нагрузок на фундаменты эксплуатируемых зданий // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. № 11. С. 1678-1689.

УДК 81'276.6:656.7.07

*Шестакова Е.В., кандидат филологических наук  
доцент*

*профессор 5 кафедры иностранных языков  
ФВУНЦ ВВС «ВВА» Министерства обороны  
Российской Федерации в г. Челябинске  
г. Челябинск*

*Исакова О.А.*

*старший преподаватель*

*5 кафедры иностранных языков  
ФВУНЦ ВВС «ВВА» Министерства обороны  
Российской Федерации в г. Челябинске  
г. Челябинск*

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛЕКСИКА В СФЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ: СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИКА И РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

**Аннотация.** Данная работа посвящена исследованию специальной лексики в сфере организации воздушного движения (ОВД) как ключевого элемента профессиональной коммуникации. В статье рассматривается сущность профессионального языка авиации, его иерархическая структура, включающая общий и узкоспециальный уровни, а также основные источники формирования терминосистемы. Особое внимание уделяется характерным признакам авиационного языка. В работе подчеркивается критическая важность стандартизации, клишированности и однозначности речевых формул для предотвращения авиационных инцидентов.

**Ключевые слова:** организация воздушного движения (ОВД), управление воздушным движением (УВД), профессиональная лексика, терминосистема, радиообмен, профессиональная коммуникация.

*Shestakova E.V., PhD in Philology,  
Associate Professor,*

*Professor, Department of Foreign Languages, 5th Department, Federal  
Higher Educational Research Center of the Air Force "VVA" of the Ministry of  
Defense of the Russian Federation in Chelyabinsk.*

*Chelyabinsk.*

*Isakova O.A.*

*Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, 5th Department,  
Federal Higher Educational Research Center of the Air Force "VVA" of the  
Ministry of Defense of the Russian Federation in Chelyabinsk.  
Chelyabinsk*

## SPECIAL VOCABULARY IN AIR TRAFFIC MANAGEMENT: ESSENCE, SPECIFICITY AND ROLE IN PROFESSIONAL COMMUNICATION

***Abstract.** This work is devoted to the study of special vocabulary in the field of air traffic management (ATS) as a key element of professional communication. The article examines the essence of the professional language of aviation, its hierarchical structure, including general and highly specialized levels, as well as the main sources of the formation of a thermal system. Particular attention is paid to the characteristic features of the aviation language. The work emphasizes the critical importance of standardization, cliché and unambiguity of speech formulas to prevent aviation incidents.*

***Key words:** air traffic management (ATS), air traffic control (ATC), professional vocabulary, thermal system, radio exchange, professional communication.*

Профессиональный язык, используемый в сфере организации воздушного движения (ОВД), формировался параллельно с развитием гражданской авиации, которая сегодня является важнейшей составляющей мировой транспортной инфраструктуры. Как и в любой высокоспециализированной области, здесь возник и закрепился особый лексический пласт, состоящий из узкопрофильных терминов и устойчивых речевых конструкций, предназначенных для описания уникальных процессов, явлений и этапов авиационной деятельности.

Авиация представляет собой сложную, многоуровневую систему руководства. В связи с этим профессиональная лексика также имеет иерархическое строение и делится на два основных уровня: базовый уровень, включающий терминологию, общеупотребительную во всех секторах гражданской авиации, и узкоспециальный уровень, относящийся к конкретным областям: функционированию аэропортов, техническому обслуживанию летательных аппаратов и, собственно, управлению воздушным движением (УВД).

Для глубокого понимания лексики ОВД необходимо изучение обширного массива регламентирующих и справочных материалов. Как справедливо отмечает М.М. Москалева: «Терминосистема авиации, как показал проведенный анализ, распадается на ряд подсистем, которые разрабатывались в разное время с большей или меньшей тщательностью. Точное количество терминов едва ли поддается учету, поскольку терминосистема авиации все время меняется, преобразуется» [4, 23]. Можно выделить три основные категории таких источников:

– регламенты ИКАО (Международной организации гражданской авиации). Эти документы задают глобальные стандарты, определяя англоязычную терминологию, аббревиатуры и протоколы радиообмена. Базовыми считаются руководства по радиотелефонной связи, наставления по

аэронавигационному обслуживанию, сборники условных обозначений и терминологические словари международной гражданской авиации.

– отечественные нормативные акты РФ. Приказы и правила Министерства транспорта (например, Федеральные авиационные правила) закрепляют использование терминологии на русском языке, адаптируя международные нормы к национальной правовой практике.

– словарно-справочные издания. Общеязыковые и профильные словари выполняют функцию закрепления языковой нормы, фиксируя устоявшиеся значения терминов в обоих языках.

Язык авиации обладает рядом характерных признаков, которые проявляются вне зависимости от конкретного национального языка.

Прежде всего, стоит отметить, что язык авиации является средством обеспечения профессиональной деятельности. В авиационной среде информация имеет первостепенное значение. Точность формулировок, оперативность передачи и исключение двусмысленности при приеме сообщений прямо влияют на устойчивость и безопасность всей системы «человек-машина». Коммуникация здесь выступает не просто обменом данными, а строго регламентированным речевым взаимодействием специалистов при решении служебных задач, имеющим высокую степень ответственности.

Кроме этого, в основе лежит регламентированность и унификация. Применение терминов и фразеологических оборотов жестко предписано международными и национальными инструкциями. Это гарантирует, что специалисты из разных стран, говорящие на разных языках, смогут безошибочно понять друг друга. Критически важным требованием является использование точных соответствий при переводе.

Исследователи также выделяют наднациональный (интернациональный) характер. Так, Е.В. Баженов отмечает: «Специальная лексика в области гражданской авиации является интернациональной, поскольку она выступает как средство обеспечения точного указания на реальные объекты и явления и служит установлению однозначного понимания специалистами передаваемой информации» [2,78]. Английский язык выполняет функцию глобального инструмента общения в авиации. ИКАО публикует терминологию на шести рабочих языках, однако они всегда соотносятся с англоязычным оригиналом. Применение интернациональных терминов помогает стандартизировать общение и довести его до автоматизма.

Лексика управления воздушным движением (УВД), будучи частью общеавиационного языка, имеет свои специфические черты, продиктованные характером решаемых задач.

– *Разнообразие участников и ситуаций общения.* Профессиональная речь в диспетчерской службе неоднородна. Исследователи различают несколько типов коммуникации: переговоры экипажа с диспетчерами на всех этапах полета; взаимодействие авиакомпаний с наземными

обеспечивающими службами; информирование пассажиров экипажем. Понимание этих различий необходимо для качественной подготовки кадров.

*Главная задача – безопасность и эффективность.* Основная цель УВД – гарантировать безопасность, упорядоченность и высокую пропускную способность воздушного пространства. Распоряжения и информация, передаваемые диспетчерами, имеют решающее значение для выполнения полета.

*Жесткая процедурная закреплённость.* Порядок радиообмена, включая разрешенные к употреблению слова и фразы, зафиксирован в документах ИКАО (например, в Правилах аэронавигационного обслуживания) и национальных приказах (например, Приказ Минтранса РФ №362). Отступление от установленных норм связи может повлечь за собой дисциплинарную или иную ответственность.

*Языковая подготовка как допуск к профессии.* Владение специальной лексикой – обязательное условие для работы. Требования ИКАО к языковой компетенции шире простого запоминания слов. Они подразумевают умение комплексно применять лексические, грамматические, произносительные и культурологические знания в реальном времени для эффективного общения. В российских учебных заведениях будущие диспетчеры изучают как общеупотребительный, так и профильный авиационный английский, включая фразеологию радиообмена.

*Радиообмен как особая форма общения.* Это специфическая форма дистанционного диалога, осуществляемого с помощью технических средств и носящего распорядительно-информационный характер. Для него применяется «подъязык радиообмена» – совокупность языковых средств, обслуживающих коммуникацию между пилотом и диспетчером.

*Стандартизация и использование шаблонов (клише).* Коммуникация в УВД строго привязана к этапам полета и развивается по типовым сценариям, состоящим преимущественно из запросов и указаний. Употребление стандартных речевых формул (клише) и аббревиатур направлено на сокращение времени передачи, повышение надежности связи и исключение двоякого толкования. Любое отступление от стандартной фразеологии может стать сопутствующим фактором авиационного инцидента.

*Требования к речевой продукции.* Основными требованиями выступают краткость, недвусмысленность, безупречное произношение и строгое соответствие контексту. В нештатных ситуациях возможно отступление от стандартных фраз, однако в штатном режиме приоритет остается за утвержденными речевыми формами.

Приведём перечень ключевых слов и аббревиатур, иллюстрирующих все описанные особенности:

1. *Идентификация (Callsigns):* Speedbird, Delta, Heavy, Cactus (обозначение участников связи).

2. *Распоряжения (Commands):* Climb, Descend, Turn, Hold, Report, Contact, Monitor (реализация главной цели – управления).

3. *Реакции и подтверждения (Acknowledgments)*: Roger, Wilco, Affirm, Negative, Unable (обеспечение однозначности и регламента).

4. *Сигналы срочности и бедствия (Urgency)*: Mayday, Pan-Pan, Mayday Relay (проверка высшего уровня языковой компетенции).

5. *Фразы ведения связи (R/T Phrases)*: Over, Out, How do you read? (специфика радиообмена).

6. *Процедурные штампы (Procedural)*: Cleared for take-off, Go around, Line up and wait (олицетворение стандартизации).

7. *Фонетический алфавит (Phonetics)*: Alpha, Bravo, Niner, Tree, Fife (обеспечение четкости приема).

В сфере управления воздушным движением сложился уникальный профессиональный язык, выступающий главным инструментом для поддержания безопасности и результативности полетов. Его основополагающая черта – предельная унификация и нормативная закреплённость, нацеленная на устранение любых рисков неверного истолкования информации в международном контексте. В связи с этим особую важность приобретает понимание механизмов образования терминов и безошибочное употребление авиационной лексики, особенно при двуязычной коммуникации (русский и английский языки).

#### **Использованные источники:**

1. Акимова О.В. Термин как единица терминологического поля и профессионального дискурса в разноструктурных языках (На материале терминологии макрополя "Радиообмен гражданской авиации" в русском и английском языках): Дис. ... канд. филол. наук: Казань: Казанский гос. пед. ун-т, 2004. – 254 с.

2. Баженов Е.В. Специальная лексика и терминообразование в сфере организации воздушного движения в гражданской авиации в русском и английском языках // *Litera*. – 2019. – № 3. DOI: 10.25136/2409-8698.2019.3.27665 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=27665](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=27665).

3. Белова И.Н., Козлова Г.А., Левочкин Н.А., Шум Т.И.: Учебно-методическое пособие для проведения занятий по радиотелефонной связи «Земля – воздух» на английском языке. – М.: ЦПАП, 2011. – 191 с.

4. Москалева М.М. Терминосистема авиационной лексики и особенности ее презентации в иностранной аудитории: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. филол. наук (10.02.01) / РУДН, – Москва, 1998. – 26 с.

5. Щетинина, Н. А. Стандартизированная лексика англоязычного радиообмена гражданской авиации / Н. А. Щетинина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2012. — № 5 (40). — С. 316-321. — URL: <https://moluch.ru/archive/40/4729>.

Оглавление:

Александров А. Д., ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
Бушмелев П. Д., ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ ИИ .....	9
Волошенко К.Н., ФОРМИРОВАНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ-ЮНИОРОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАБОТЫ ТРЕНЕРА .....	18
Волошенко К.Н., ВЛИЯНИЕ ПРЫЖКОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ВЫСОТУ ПРЫЖКА У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 15-17 ЛЕТ .....	22
Гурова К.В., Рыжова О.С., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МОЗЖЕЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В РАЗВИТИИ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ДИЗАРТРИЕЙ .....	26
Зайцева Т.А., КРЕДИТОВАНИЕ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ .....	38
Иринич А. О., ВЗАИМОСВЯЗЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЮ С МЕТАКОГНИТИВНОЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬЮ И САМОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА.....	45
Исаева М.В., РАЗВИТИЕ ПРАВОВЫХ ПОНЯТИЙ У ПОДРОСТКОВ СРЕДСТВАМИ КОГНИТИВНОГО ТРЕНИНГА .....	49
Каландаров П.И., Валиев Р.А., НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ЭТАЛОНА ВЛАЖНОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	53
Кеңесбаева А.Ж., Курбаниязов Б. Т., Атажанова А., БИОЭКОЛОГИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА НУКУС .....	58
Крюков А.А., ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТИ МОРСКОГО СУДНА С УЧЁТОМ ДЕМЕРДЖА И ГАРАНТИИ ПРИЧАЛА .....	62
Менешева М. Р., Турсынбоев Х. Е., БИОЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КУНЖУТА ( <i>SESAMUM INDICUM</i> ) НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ КАРАКАЛПАКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	75
Нгуен Фам Нгует Линь, Чан Тхи Хонг Хань, ТРУДНОСТИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ШКОЛЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ –ТХАЙНГУЕНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ .....	79

Низяева В. П., ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИРЕКТОРА ПЕРЕД ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ: ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ .....	86
Сергеева Д.А., СКАЗКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДВОЙНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ: ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (НА МАТЕРИАЛЕ КОРЕЙСКИХ ФОЛЬКЛОРНЫХ ТЕКСТОВ) .....	91
Сейтжанова Н. Б., РОЛЬ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ МЕХАНИЗМОВ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ И СТРЕССОВЫХ СОСТОЯНИЯХ ЧЕЛОВЕКА .	97
Суур-оол В.А., АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ БЮДЖЕТА Г. КЫЗЫЛ .....	100
Федин А. А., АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ НАДСТРОЙКЕ ЭТАЖЕЙ НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЯХ БЕЗ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ.....	104
Шестакова Е.В., Исакова О.А., СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛЕКСИКА В СФЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ: СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИКА И РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ	112