МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ РАБОТА 2026

СБОРНИК СТАТЕЙ XXIX МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,
СОСТОЯВШЕГОСЯ 15 ОКТЯБРЯ 2026 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2026

УДК 001.1
ББК 60
Л87

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Л87
ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ РАБОТА 2026: сборник статей XXIX Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2026. – 124 с.

ISBN 978-5-00268-741-1

Настоящий сборник составлен по материалам XXVIII Международного научно-исследовательского конкурса «**ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ РАБОТА 2026**», состоявшегося 15 октября 2026 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2026
© Коллектив авторов, 2026

ISBN 978-5-00268-741-1

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:
Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Грицай Людмила Александровна – доктор педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук
Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 7

БАЗИСНОСТЬ СИСТЕМЫ СОБСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ
МУСИРЕПОВА ЭЛМИРА БЕРКИНБАЙКЫЗЫ, АРТЫК ЖУЛДЫЗ 8

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА С ОТКЛОНЯЮЩИМСЯ АРГУМЕНТОМ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ
БЕЙСЕБАЕВА АКБОПЕ ЖАПБАРОВНА, УАЛИХАНОВА ТОГЖАН ДАРХАНКЫЗЫ 12

РАЗРЕШИМОСТЬ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА С КОМПЛЕКСНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ
ИМАНБЕТОВА АСЕЛЬХАН БОСТАНДЫКОВНА, ВАЛИУЛЛИН РУСЛАН ДАМИРОВИЧ 16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 19

АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ И МОНИТОРИНГ СОБЫТИЙ В LINUX СРЕДСТВАМИ ПОДСИСТЕМЫ AUDIT
БЕРЗАН ДАНИИЛ 20

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕКСТИЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ
ШКУРЕНКО АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА 23

АНАЛИЗ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ УТОРНОГО УЗЛА ДЛЯ РЕЗЕРВУАРА С НАКОПЛЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ
УСКОВ АРТЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ 28

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 32

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА
ВАСИЛЬЕВА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА 33

ДОВЕРИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК
СЛАНОВ ОЛЕГ ТАЙМУРАЗОВИЧ 37

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОХОДОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ БЮДЖЕТА РОССИИ
ПАНКОВА АЛЕКСАНДРА АНАТОЛЬЕВНА, КУЛАЕВА ВАЛЕРИЯ АНТОНОВНА 42

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ
ГРАБОВЕЦКИЙ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ, ТОПУНОВА ТАТЬЯНА ИГОРЕВНА 50

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ
КОЛЕСНИКОВА ЕКАТЕРИНА МАКСИМОВНА 56

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК
ЩЕРБАКОВ КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ 60

СОКРАЩЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
МИКУЛОВ ЕГОР СЕРГЕЕВИЧ, МАЙНГАРД СЕРГЕЙ ИГОРЕВИЧ 65

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 70

АББРЕВИАТУРА КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ON-LINE ОБЩЕНИЯ
ПАШКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА 71

ОБ ИЗМЕНЕНИИ СЕМАНТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ПОСЛОВИЦ И УСТОЙЧИВЫХ ВЫРАЖЕНИЙ XXI ВЕКА)
БОНДАРЕНКО НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА 74

РАССМОТРЕНИЕ ПРИМЕРА СИНОНИМИИ В АНГЛИЙСКОЙ ВОЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ СЛОВА «РАЗВЕДКА»
АНАШКИН ЛЕВ АЛЕКСЕЕВИЧ 77

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 80

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА)
КИРИЧУК ТАТЬЯНА АНДРЕЕВНА 81

САМОЗАНЯТОСТЬ КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ ПОДМЕНЫ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫМИ
ТКАЧЕВА ИРИНА ОЛЕГОВНА 84

ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ЦИБЕРТ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ 88

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 93

ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ КЛАССЕ
БУГАЁВА АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА 94

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ С УЧЁТОМ ИХ СКЛОННОСТИ К ДЕВИАНТНОМУ ПОВЕДЕНИЮ
КАСЬКО СОФИЯ ГРИГОРЬЕВНА 99

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 103

РОЛЬ СВОБОДНЫХ САХАРОВ В РАЗВИТИИ КАРИЕСА ЗУБОВ И ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ У МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ
САДЕГНЕЖАД МОХАММАДРЕЗА 104

УПОТРЕБЛЕНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ И РИСК КАРИЕСА У ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ
БАДАЛИ ГАРЕХТЕКАН КОСАР 109

ВЛИЯНИЕ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА НА СТАНОВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЛЕКСИКИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
САМОХВАЛОВА ЯНА МАКСИМОВНА, СИНИЦЫНА СОФЬЯ АНДРЕЕВНА 114

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 118

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАССТРОЙСТВА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ
КАДИСОН ЮЛИЯ БОРИСОВНА, МОТЕХИНА МАРИНА ВИКТОРОВНА,
СИРОТОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА 119

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 517. 929

БАЗИСНОСТЬ СИСТЕМЫ СОБСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ

МУСИРЕПОВА ЭЛМИРА БЕРКИНБАЙКЫЗЫ,
PhD, доцент
АРТЫК ЖУЛДЫЗ
студент
Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы базисности системы собственных функций дифференциальных операторов в гильбертовом пространстве. Исследуется взаимосвязь между полнотой, ортогональностью и базисностью системы функций. Особое внимание уделяется применению теоремы Рисса — Фишера и критерия Коши при изучении сходимости разложений по собственным функциям. Рассматриваются условия, при которых полная ортогональная система после нормировки образует ортонормированный базис в пространстве (L^2). Полученные теоретические положения имеют значение для спектральной теории дифференциальных операторов и решения краевых задач.
Ключевые слова: собственные функции, базисность системы функций, полнота системы функций, ортогональность, ортонормированный базис, пространство (L^2), теорема Рисса — Фишера, дифференциальные операторы, спектральная теория.

BASIS PROPERTY OF A SYSTEM OF EIGENFUNCTIONS

Mussirepova Elmira Berkinbaykyzy,
Artyk Zhuldyz,

Abstract. This article examines the theoretical foundations of the basis property of a system of eigenfunctions of differential operators in a Hilbert space. The relationship between completeness, orthogonality, and the basis property of a system of functions is investigated. Particular attention is paid to the application of the Riesz–Fischer theorem and the Cauchy criterion in studying the convergence of eigenfunction expansions. The conditions under which a complete orthogonal system forms an orthonormal basis in the space (L^2) after normalization are discussed. These theoretical results are relevant to the spectral theory of differential operators and the analysis of boundary value problems.
Keywords: eigenfunctions, basis property, completeness of a system of functions, orthogonality, orthonormal basis, (L^2) space, Riesz–Fischer theorem, differential operators, spectral theory.

Теорема 1. В пространстве $L^2(-\pi.\pi)$ функции

$$e_n = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{inx} \left(\pm n = 0,1,2,...\right) \quad (1)$$

образуют ортонормированный базис.

Доказательство. Пусть $f(x) \in L^2(-\pi.\pi)$ — произвольный элемент пространства $H = L^2(-\pi.\pi)$

.

Найдём коэффициенты Фурье этой функции:

$$a_n = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) e^{inx} dx, \tag{2}$$

Затем составим ряд Фурье:

$$\sum_{-\infty}^{+\infty} a_n e^{inx} \tag{3}$$

Покажем, что этот ряд сходится к функции $f(x)$ в пространстве $L^2(-\pi.\pi)$.

Пусть S_n — частичная сумма ряда (3), то есть [1]

$$S_n = \sum_{-n}^{n} a_k e^{ikx} \tag{4}$$

Тогда

$$\begin{aligned} \|S_n(x) - S_m(x)\|^2 &= \left\| \sum_{n+1}^{m} a_k e^{ikx} \right\|^2 = \left(\sum_{n+1}^{m} a_k e^{ikx}, \sum_{n+1}^{m} a_k e^{ikx} \right) = \\ &= \sum_{k,l=n+1}^{m} a_k \overline{a}_l \left(e^{ikx}, e^{ilx} \right) = \sum_{k=n+1}^{m} |a_k|^2 \end{aligned} \tag{5}$$

В силу неравенства Бесселя

$$\sum_{k=n+1}^{m} |a_k|^2 \le \sum_{k=1}^{\infty} |a_k|^2 \le \|f\|^2 \tag{6}$$

На основании формул (3), (6) и критерия Коши устанавливаем сходимость ряда (3). Точнее, из этих неравенств следует, что последовательность (4) является фундаментальной в пространстве $L^2(-\pi.\pi)$.

По теореме Рисса — Фишера пространство $L^2(-\pi.\pi)$ является полным. Следовательно, существует функция $f^*(x) \in L^2(-\pi.\pi)$ к которой сходится последовательность $\{S_n(x)\}, n = 1,2,....$ при $n \to \infty$, то есть [2]

$$S_n(x) \underset{n\to\infty}{\overset{L^2}{\to}} f^*(x)$$

Разумеется, сходимость здесь понимается по норме пространства $L^2(-\pi.\pi)$, что и требовалось установить.

Теперь рассмотрим разность $g(x) = f(x) - f^*(x)$. Найдём коэффициенты Фурье этой функции. По формуле [3-4]

$$\begin{aligned} g_n &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} g(x) e^{inx} dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} \left[f(x) - \lim_{m\to\infty} S_m(x) \right] e^{inx} dx = \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) e^{inx} dx - \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} \lim_{m\to\infty} S_m(x) e^{inx} dx \end{aligned}$$

При этом

$$\left| \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} f^*(x) e^{inx} dx - \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} S_m(x) e^{inx} dx \right| \le \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\pi}^{\pi} \left| f^* - S_m(x) \right| \cdot \left| e^{inx} \right| dx \le$$

$$\le \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left(\int_{-\pi}^{\pi} 1^2 dx \right)^{\frac{1}{2}} \left(\int_{-\pi}^{\pi} \left| f^* - S_m(x) \right|^2 dx \right)^{\frac{1}{2}} \le \int_{-\pi}^{\pi} \left| f^* - S_m(x) \right|^2 dx \to 0, m \to +\infty$$

Следовательно,

$$\lim_{m\to\infty}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\pi}^{\pi}S_m(x)e^{inx}dx=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\pi}^{\pi}f^*(x)e^{inx}dx=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\pi}^{\pi}\lim_{m\to\infty}S_m(x)e^{inx}dx$$

Очевидно, что левая часть этого равенства равна a_n. Следовательно, $g_n=a_n-a_n=0$

По доказанной выше теореме Лебега равенство $g(x)=0$ выполняется почти во всех точках отрезка $[-\pi,\pi]$.

Таким образом, теорема 1 полностью доказана.

Пример. Рассмотрим задачу Коши

$$y'(x)=\lambda y(x);\quad y(-1)=0,$$

Требуется: показать, что система собственных функций данной задачи образует базис в пространстве $L^2(-1,1)$

Решение. В задаче 6.2.1 мы показали, что система $\{y_k(x)\}, k=0,\pm1,\pm2,\ldots$ является полной в пространстве $L^2(-1,1)$ Следовательно, достаточно показать, что данная система является ортогональной [5].

Действительно, по теореме Рисса — Фишера любая полная ортогональная система в пространстве L^2 после нормировки образует ортонормированный базис.

Рассмотрим скалярное произведение собственных функций:

$$(y_k,y_m)=\int_{-1}^{1}y_k(x)\overline{y_m}(x)dx$$

Подставляя выражения для собственных функций, получаем

$$(y_k,y_m)=A_kA_m\int_{-1}^{1}\left[e^{i\left(k\pi+\frac{\pi}{4}\right)x}+ie^{-i\left(k\pi+\frac{\pi}{4}\right)x}\right]\left[e^{-i\left(m\pi+\frac{\pi}{4}\right)x}-ie^{i\left(m\pi+\frac{\pi}{4}\right)x}\right]dx$$

После раскрытия скобок получаем

$$(y_k,y_m)=A_k\overline{A_m}\int_{-1}^{1}[e^{i(k-m)\pi x}-ie^{i\left(k+m+\frac{1}{2}\right)\pi x}+ie^{-i\left(k+m+\frac{1}{2}\right)\pi x}+$$

$$+e^{-i(k-m)\pi x}]dx=A_k\cdot\overline{A_m}\int_{-1}^{1}[e^{i(k-m)\pi x}+ie^{i(k+m)\pi x}+e^{-i(k+m)\pi x}+$$

$$+e^{-i(k-m)\pi x}]=A_kA_m\left[\frac{e^{i(k-m)\pi x}}{i(k-m)\pi}+\frac{e^{i(k+m)\pi x}}{i(k+m)\pi}-\frac{e^{-i(k+m)\pi x}}{i(k+m)\pi}-\frac{e^{-i(k-m)\pi x}}{i(k-m)\pi}\right]\Big|_{-1}^{1}=$$

$$=A_k\cdot\overline{A_m}\left[\frac{2\sin(k-m)\,\pi}{(k-m)}+\frac{\sin(k+m)\,\pi}{(k+m)\pi}+\frac{2\sin(k+m)}{(k+m)}+\frac{\sin(k-m)\,\pi}{(k-m)}\right]=0$$

Выполняя интегрирование и учитывая, что $k\neq m$, получаем

$$(y_k,y_m)=0,\qquad k\neq m$$

Следовательно, система собственных функций является ортогональной.

Поскольку ранее была установлена её полнота в пространстве $L^2(-1,1)$, после нормировки эта система образует ортонормированный базис.

Список источников

1. Мокейчев В. С. Дифференциальные уравнения с отклоняющимися аргументами. — Казань : Издательство Казанского университета, 1985. — 222 с.

2. Эльсгольц Л. Э., Норкин С. Б. Введение в теорию дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Наука, 1971. — 296 с.

3. Наймарк М. А. Линейные дифференциальные операторы. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Наука, 1969.

4. Шкаликов А. А. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений с параметром в граничных условиях // Функциональный анализ и его приложения. — 1982. — Т. 16, № 4. — С. 92–93.

5. Кесельман Г. М. О безусловной сходимости разложений по собственным функциям некоторых дифференциальных операторов // Известия высших учебных заведений. Математика. — 1964. — № 2. — С. 82–93.

УДК 517.929

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА С ОТКЛОНЯЮЩИМСЯ АРГУМЕНТОМ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

БЕЙСЕБАЕВА АКБОПЕ ЖАПБАРОВНА,
магистр, старший преподаватель
УАЛИХАНОВА ТОГЖАН ДАРХАНКЫЗЫ
студент
Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова

Аннотация. В статье рассматривается применение задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка с отклоняющимся аргументом в электротехнике. Исследуются условия разрешимости задачи и свойства соответствующего линейного оператора. С использованием методов спектральной теории линейных операторов изучаются свойства обратного оператора и возможность вычисления его следа. Полученные результаты могут быть использованы при математическом моделировании процессов в электротехнических системах.
Ключевые слова: дифференциальное уравнение, отклоняющийся аргумент, задача Коши, уравнение-пантограф, линейный оператор, обратный оператор, след оператора, электротехника.

APPLICATION OF THE CAUCHY PROBLEM FOR A FIRST-ORDER DIFFERENTIAL EQUATION WITH A DEVIATING ARGUMENT IN ELECTRICAL ENGINEERING

Beisebayeva Akbope Zhapbarovna,
Ualikhanova Togzhan Darkhankyzy,

Abstract. This paper considers the application of the Cauchy problem for a first-order differential equation with a deviating argument in electrical engineering. The solvability conditions of the problem and the properties of the corresponding linear operator are investigated. Using methods of the spectral theory of linear operators, the properties of the inverse operator and the possibility of calculating its trace are studied. The results obtained may be used in the mathematical modeling of processes in electrical engineering systems.
Keywords: differential equation, deviating argument, Cauchy problem, pantograph equation, linear operator, inverse operator, operator trace, electrical engineering.

Ранее исследовались функционально-дифференциальные уравнения с растянутыми или сжатыми аргументами, причём все они были одного типа. В этих работах изучались прежде всего условия разрешимости исходной задачи, асимптотическое поведение её решения на бесконечности в случае существования, устойчивость, а также условия существования непериодических и антипериодических решений [1,2]. В основном рассматривалось уравнение вида $y' = ay(\lambda t) + by(t)$ и его различные модификации [1,2] (уравнение-пантограф).

Начиная с 1970 года такие уравнения изучались в работах Т. Като, Дж. Маклеода и А. Изерлеса [1,2]. Уравнение-пантограф находит применение в различных областях науки: в астрофизике (В. А. Амбарцумян — поглощение света межзвёздным веществом), электротехнике (Дж. Р. Окендон, А. Б. Тейлор, 1971 — электроснабжение движения электровоза), а также в биологии (А. Дж. Холла, Г. С. Уэйкс, 1989 — моделирование роста и деления клеток).

Постановка задачи.

Задача Коши для уравнения следующего вида:

$$y'(x)=\lambda y\left(x^{\alpha}\right),\quad x\in(0,1),\quad \alpha>0, \tag{1}$$

$$y(0)=0 \tag{2}$$

в соответствии с задачей найти формулу следа соответствующего оператора.

Методы исследования.

В работе используются методы спектральной теории линейных операторов [6–9, 13, 14], теория интегральных уравнений типа Вольтерра [4], а также результаты исследования операторов со следом и ядер операторов класса следа [3, 5].

Результаты исследования.

Теорема 3.1.

(а) Если $0<\lambda<1$,то $trK^2=\dfrac{1-\alpha}{1+\alpha}$;

(б) Если $2>\lambda\geq 1$, то $trK^2=0$, где K обратный оператор задачи (1) – (2).

Обсуждение. Проинтегрировав уравнение (1)–(2), а затем выполнив замену переменных, получим

$$y(x)=\lambda\int_0^x y\left(t^{\alpha}\right)dt=\left|\begin{array}{l}\xi=t^{\alpha},\ t=\xi^{\frac{1}{\alpha}}\\ dt=\dfrac{1}{\alpha}\xi^{\frac{1}{\alpha}-1}\end{array}\right|=\frac{\lambda}{\alpha}\int_0^{x^{\alpha}}\xi^{\frac{1}{\alpha}-1}y(\xi)d\xi=\lambda\int_0^1 K(x,\xi)y(\xi)d\xi=\lambda Ky(\xi),$$

где K - это

$$Ky(x)=\int_0^1 K(x,\xi)y(\xi)d\xi,$$

$$K(x,\xi)=\frac{\theta\left(x^{\alpha}-\xi\right)-\xi^{\frac{1}{\alpha}-1}}{\alpha},$$

$$\frac{1}{\alpha}-1\geq 0,\ \frac{1}{\alpha}\geq 1,\ \alpha>0,\ \Rightarrow\ \alpha\leq 1$$

$$\int_0^1\int_0^1 K^2(x,\xi)dxd\xi<\infty,\ \Rightarrow\ \int_0^1\int_0^1 K^2(x,\xi)dxd\xi\leq\int_0^1 dx\int_0^1\xi^{\frac{2}{\alpha}-2}d\xi=\left.\frac{\xi^{\frac{2}{\alpha}-1}}{\frac{2}{\alpha}-1}\right|_0^1=\frac{1}{\frac{2}{\alpha}-1},\quad \frac{2}{\alpha}-1>0,\quad 2>\alpha.$$

Если $\alpha=2$, то $\int_0^1\xi^{1-2}d\xi=\int_0^1\frac{d\xi}{\xi}=\ln\xi\big|_0^1=+\infty$, следовательно, поэтому $0<\alpha<2$,

$$K^2(x,x)=\int_0^1\frac{\theta\left(x^{\alpha}-\eta\right)\cdot\eta^{\frac{1}{\alpha}-1}\cdot\theta\left(\eta^{\alpha}-x\right)\cdot x^{\frac{1}{\alpha}-1}}{\alpha^2};$$

$$trK^2=\frac{1}{\alpha^2}\int_0^1\int_0^1\theta\left(x^{\alpha}-\eta\right)\cdot\eta^{\frac{1}{\alpha}-1}\cdot\theta\left(\eta^{\alpha}-x\right)\cdot x^{\frac{1}{\alpha}-1}dxd\eta=$$

$$= \frac{2}{\alpha^2}\int_0^1 dx \int_0^x \theta\left(x^\alpha - \eta\right)\cdot \eta^{\frac{1}{\alpha}-1}\cdot \theta\left(\eta^\alpha - x\right)\cdot x^{\frac{1}{\alpha}-1} d\eta =$$

$$= \frac{2}{\alpha^2}\int_0^1 dx \int_0^x \theta\left(x^\alpha - \eta\right)\cdot \theta\left(\eta^\alpha - x\right)\cdot \eta^{\frac{1}{\alpha}-1} d\eta;$$

$$\frac{2}{\alpha^2}\int_0^1 x^{\frac{1}{\alpha}-1} dx \int_{x^{\frac{1}{\alpha}}}^x \eta^{\frac{1}{\alpha}-1} d\eta = \frac{2}{\alpha^2}\int_0^1 x^{\frac{1}{\alpha}-1}\eta^{\frac{1}{\alpha}}\alpha\Big|_{x^{\frac{1}{\alpha}}}^x dx = \frac{2}{\alpha}\int_0^1 x^{\frac{1}{\alpha}-1}\left(x^{\frac{1}{\alpha}} - x^{\frac{1}{\alpha^2}}\right)dx =$$

$$= \frac{2}{\alpha}\int_0^1 \left(x^{\frac{2}{\alpha}-1} - x^{\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\alpha}-1}\right)dx = \frac{2}{\alpha}\left(x^{\frac{2}{\alpha}} + \frac{\alpha}{2} - \frac{x^{\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\alpha}}}{\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\alpha}}\right)\Bigg|_0^1 = \frac{2}{\alpha}\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{1}{\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\alpha}}\right) = 1 - \frac{2}{\frac{1}{\alpha}+1} =$$

$$= \frac{\frac{1}{\alpha}+1-2}{\frac{1}{\alpha}+1} = \frac{\frac{1}{\alpha}-1}{\frac{1}{\alpha}+1} = \frac{1-\alpha}{1+\alpha}.$$

При исследовании свойств полученного оператора используются результаты теории интегральных уравнений и линейных операторов [4, 6–9]. Для установления формулы следа привлекаются результаты, связанные с операторами со следом [3, 5]. Дополнительные сведения о спектральных свойствах операторов и их характеристиках представлены в работах [8, 9, 13, 14].

При анализе разложений по функциональным системам и их сходимости могут быть использованы результаты теории тригонометрических рядов и коэффициентов Фурье [10, 11]. Теория интегральных уравнений и соответствующие операторные методы также связаны с классическими работами Фредгольма [12].

Если $\alpha > 1$, то $x^\alpha < x, \quad \Rightarrow \quad x < x^{\frac{1}{\alpha}}, \quad 0 < \eta < x < x^{\frac{1}{\alpha}}$, следовательно, $\theta\left(\eta^\alpha - x\right) = 0$, поэтому $trK^2 = 0$.

Замечание. По-видимому, аргумент задачи Коши запаздывает в момент, когда $trK^2 = 0$.

Список источников

1. Kato T., McLeod J. B. The functional-differential equation \(y'(x)=ay(\lambda x)+by(x)\) // Bulletin of the American Mathematical Society. — 1971. — Vol. 77, No. 6. — P. 891–937. — DOI: 10.1090/S0002-9904-1971-12805-7.

3. Brislawn C. Kernels of Trace Class Operators // Proceedings of the American Mathematical Society. — 1988. — Vol. 104, No. 4. — P. 1181–1190.

4. Нерсесян А. Б. К теории интегральных уравнений типа Вольтерра // Доклады Академии наук СССР. — 1964. — Т. 155, № 5. — С. 1006–1009.

5. Лидский В. Б. Несамосопряженные операторы, имеющие след // Доклады Академии наук СССР. — 1959. — Т. 125, № 3. — С. 485–487.

6. Като Т. Теория возмущений линейных операторов / пер. с англ. — Москва : Мир, 1972. — 740 с.

7. Рудин У. Функциональный анализ / пер. с англ. — Москва : Мир, 1975.

8. Гохберг И. Ц., Крейн М. Г. Введение в теорию линейных несамосопряженных операторов в гильбертовом пространстве. — Москва : Наука, 1965. — 448 с.

9. Ахиезер Н. И., Глазман И. М. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Наука, 1966. — 543 с.

10. Carleman T. Über die Fourier-Koeffizienten einer stetigen Funktion // Acta Mathematica. — 1918. — Vol. 41. — P. 377–384.

11. Бари Н. К. Тригонометрические ряды. — Москва : Физматгиз, 1961. — 936 с.

12. Fredholm I. Sur une classe d'équations fonctionnelles // Acta Mathematica. — 1903. — Vol. 27. — P. 365–390.

13. Гохберг И. Ц., Крейн М. Г. Основные положения о дефектных числах, корневых числах и индексах линейных операторов // Успехи математических наук. — 1957. — Т. 12, вып. 2 (74). — С. 43–118.

14. Рисс Ф., Секефальви-Надь Б. Лекции по функциональному анализу / пер. с франц. — Москва : Издательство иностранной литературы, 1954. — 500 с.

УДК 510

РАЗРЕШИМОСТЬ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА С КОМПЛЕКСНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ

ИМАНБЕТОВА АСЕЛЬХАН БОСТАНДЫКОВНА
магистр, старший преподаватель
ВАЛИУЛЛИН РУСЛАН ДАМИРОВИЧ
студент
Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова

Аннотация. В данной работе методом разделения переменных исследуется обратная задача для параболического уравнения четвертого порядка с переменным комплекснозначным коэффициентом. Установлены свойства собственных значений краевых задач Дирихле и Неймана для несамосопряженного обыкновенного дифференциального уравнения четвертого порядка с комплекснозначным коэффициентом. Используются известные результаты о свойстве базиса Рисса собственных функций краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений со строго регулярными краевыми условиями в пространстве $L_2(-1,1)$. На основе свойства базиса Рисса собственных функций построены формальные решения изучаемых задач и доведены теоремы о существовании и единственности решений. При доказательстве теорем о существовании и единственности решений широко используется неравенство Бесселя для коэффициентов Фурье разложений функций из пространства $L_2(-1,1)$ в ряд Фурье по базису Рисса. Получены представления решений в виде рядов Фурье по собственным функциям краевых задач для уравнения четвертого порядка с инволюцией. Обсуждается сходимость полученных решений.

Ключевые слова: параболическое уравнение, обратная задача, классическое решение, метод Фурье, строго регулярные краевые условия, базис Рисса.

ON SOLVABILITY OF THE INVERSE PROBLEM FOR A FOURTH-ORDER PARABOLIC EQUATION WITH A COMPLEX-VALUED COEFFICIENT

Imanbetova Asselkhan Bostandykovna
Valiullin Ruslan Damirovich

Abstract. In this paper, the inverse problem for a fourth-order parabolic equation with a variable complex-valued coefficient is studied by the method of separation of variables. The properties of the eigenvalues of the Dirichlet and Neumann boundary value problems for a non-self-conjugate fourth-order ordinary differential equation with a complex-valued coefficient are established. Known results on the Riesz basis property of eigenfunctions of boundary value problems for ordinary differential equations with strongly regular boundary conditions in the space $L_2(-1,1)$ are used. On the basis of the Riesz basis property of eigenfunctions, formal solutions of the problems under study are constructed and theorems on the existence and uniqueness of

solutions are proved. When proving theorems on the existence and uniqueness of solutions, the Bessel inequality for the Fourier coefficients of expansions of functions from space $L_2(-1,1)$ into a Fourier series in the Riesz basis is widely used. The representations of solutions in the form of Fourier series in terms of eigenfunctions of boundary value problems for a fourth-order equation with involution are derived. The convergence of the obtained solutions is discussed.

Keywords: parabolic equation, inverse problem, classical solution, Fourier method, strongly regular boundary conditions, Riesz basis.

С дальнейшим развитием теории разрешимости дифференциальных уравнений и появлением новых математических моделей в различных областях естественных наук всё более важным становится формулирование новых математических задач и изучение более общих случаев классических дифференциальных уравнений. К ним относятся прямые и обратные задачи для дифференциальных уравнений в частных производных четвертого порядка. Множество работ посвящено исследованию краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных четвертого порядка (см., например, [1, 2] и приведенную там литературу).

Следует отметить, что особый интерес представляют краевые задачи с комплекснозначными коэффициентами. Существование и единственность решения смешанных задач для уравнения теплопроводности с комплекснозначным коэффициентом были установлены в [3]. Разрешимость смешанных задач для возмущенного волнового уравнения с инволюцией и переменным комплекснозначным коэффициентом изучалась в [4, 5]. Разрешимость обратных задач для возмущенного уравнения теплопроводности с инволюцией и переменным комплекснозначным коэффициентом рассматривалась в [6–8].

$$u_t(x,t)+\frac{\partial^4}{\partial x^4}u(x,t)+q(x)u(x,t)=f(x) \tag{1}$$

В данной работе рассматривается обратная задача для параболического уравнения 4-го порядка с комплексными коэффициентами. Для одномерного уравнения четвертого порядка устанавливается существование и единственность смешанной обратной задачи. Здесь $q(x)=q_1(x)+iq_2(x)$.

Несамосопряженный дифференциальный оператор четвертого порядка

$$L_q : D(L_q)\subset L_2(-1,1)\to L_2(-1,1)$$

$$L_q y = y^{IV}(x)+q(x)y(x), \quad -1\le x\le 1$$

Область определения оператора

$$D(L_q)=\left\{y(x)\in W_2^4[-1,1]: U_i(y)=0, i=1,2,3,4\right\} \tag{2}$$

Здесь $W_2^4[-1,1]=\left\{y(x)\in C^3[-1,1]: y^{IV}(x)\in L_2(-1;1)\right\}$ пространства Соболева $U_i(y)$ линейная форма пишется:

$$U_i(y)=a_{i1}y'''(-1)+a_{i2}y'''(1)+a_{i3}y''(-1)+a_{i4}y''(1)+a_{i5}y'(-1)+a_{i6}y'(1)+a_{i7}y(-1)+a_{i8}y(1).$$

Уравнение (1) перепишется в таком виде

$$u_t(x,t)+L_q u(x,t)=f(x), \quad (x,t)\in\Omega \tag{3}$$

D: условия Дирихле

$$U_1(u)=u(-1,t)=0, \quad U_2(u)=u(1,t)=0,$$
$$U_3(u)=u_{xx}(-1,t)=0,\ U_4(u)=u_{xx}(1,t)=0, \quad t\in(0,T) \tag{4}$$

Требуется найти функцию $u(x,t)$, а также функцию $f(x)$ удовлетворяющие начальным условиям:

$$u(x,0)=\varphi(x),\ u(x,T)=\psi(x), \quad x\in(-1,1) \tag{5}$$

$$X(x)\cdot T'(t)+X^{IV}(x)\cdot T(t)+q(x)X(x)\cdot T(t)=0$$

$$\frac{T'(t)}{T(t)}=\frac{X^{IV}(x)}{X(x)}+q(x)=-\lambda$$

получим два равенства:

1) $T'(t)+\lambda T(t)=0$

2) $X^{IV}(x)+q(x)X(x)=\lambda X(x)$

В связи с этим необходимо решить обратную задачу, связанную со следующей спектральной задачей

$$L_q X(x)=\lambda X(x), -1\le x\le 1 \quad (8)$$

Лемма 1. Пусть $q(x)\in C[-1,1]$. Тогда для всех собственных значений оператора L_q выполняется неравенство $|\mathrm{Im}\,\lambda_k|\le \max|q_2(x)|$. На интервале $-1\le x\le 1$ при дополнительном условии $\mathrm{Re}\,q(x)=q_1(x)\ge 0$ все собственные значения оператора L_q удовлетворяют неравенству $\mathrm{Re}\,\lambda_k>0$.

Список источников

1 Janno, J., & Seletski, A. (2015). Reconstruction of coefficients of higher order nonlinear wave equations by measuring solitary waves. Wave Motion, 52, 15–25. https://doi.org/10.1016/j.wavemoti.2014.08.005

2 Kabanikhin, S.I. (2011). Inverse and Ill-posed Problems: Theory and Applications. Berlin, Germany: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110224016

3 Ionkin, N.I., & Moiseev, E.I. (1979). A problem for a heat equation with two-point boundary conditions. Differ. Uravn., 15(7), 1284–1295. https://www.mathnet.ru/eng/de3763

4 Mussirepova, E., Sarsenbi, A.A., & Sarsenbi, A.M. (2022). Solvability of mixed problems for the wave equation with reflection of the argument. Math Meth Appl Sci., 45(17), 11262–11271. https://doi.org/10.1002/mma.8448

5 Ashyralyev, A., Ashyralyyev, A., & Abdalmohammed, B. (2023). On the hyperbolic type differential equation with time involution. Bulletin of the Karaganda University. Mathematics series, 1(109), 38–47. https://doi.org/10.31489/2023m1/38-47

6 Mussirepova, E., Sarsenbi, A., & Sarsenbi, A. (2022). The inverse problem for the heat equation with reflection of the argument and with a complex coefficient. Bound Value Probl., 99. https://doi.org/10.1186/s13661-022-01675-1

7 Ashyralyev, A., Erdogan, A.S., & Sarsenbi, A. (2020). A note on the parabolic identification problem with involution and Dirichlet condition. Bulletin of the Karaganda University. Mathematics series, 3(99), 130–139. https://doi.org/10.31489/2020m3/130-139

8 Sarsenbi, A.A. (2018). A solvability conditions of mixed problems for equations of parabolic type with involution. Bulletin of the Karaganda University. Mathematics series, 4(92), 87–93. https://doi.org/10.31489/2018M4/87-93

9 Imanbetova, A., Sarsenbi, A., & Seilbekov, B. (2023). Inverse problem for a fourth-order hyperbolic equation with a complex-valued coefficient. MDPI Mathematics, 11(15), 3432. https://doi.org/10.3390/math11153432

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620

АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ И МОНИТОРИНГ СОБЫТИЙ В LINUX СРЕДСТВАМИ ПОДСИСТЕМЫ AUDIT

БЕРЗАН ДАНИИЛ
студент
АНО ПО «Московский областной колледж информации и технологий»

Научный руководитель: Шебаршина Виктория Геннадьевна – *преподаватель АНО ВО «Московский областной колледж информации и технологий»*

Аннотация: в статье рассматриваются назначение, архитектура и практическое применение подсистемы Linux Audit для регистрации событий безопасности в операционных системах семейства Linux. Актуальность исследования обусловлена необходимостью обнаружения несанкционированных изменений, контроля действий пользователей и последующего анализа инцидентов. Цель работы — систематизировать подходы к настройке правил аудита и анализу журналов. Описаны основные компоненты auditd, auditctl, augenrules, ausearch и aureport, приведены примеры наблюдения за критически важными файлами и рассмотрены ограничения системы.
Ключевые слова: Linux, аудит безопасности, Linux Audit, auditd, мониторинг событий, журналирование, контроль доступа, информационная безопасность.

SECURITY AUDIT AND EVENT MONITORING IN LINUX USING AUDIT SUBSYSTEM TOOLS

Berzan Daniil

Scientific adviser: Shebarshina Victoria Gennadyevna

Abstract: this article examines the purpose, architecture and practical application of the Linux Audit subsystem for recording security-related events in Linux operating systems. The relevance of the study stems from the need to detect unauthorized changes, monitor user activity and investigate security incidents. The aim is to systematize approaches to audit rule configuration and log analysis. The main tools, including auditd, auditctl, augenrules, ausearch and aureport, are discussed alongside examples of monitoring critical files and an overview of system limitations.
Keywords: Linux, security audit, Linux Audit, auditd, event monitoring, logging, access control, information security.

Современные информационные системы обрабатывают значительные объёмы данных, поэтому контроль действий пользователей и процессов становится важной частью обеспечения информационной безопасности. Одного ограничения прав доступа недостаточно для расследования происшествий: администратору необходимо понимать, какое действие было выполнено, каким процессом и от имени какого пользователя. В Linux для решения этой задачи предусмотрена подсистема Audit, которая регистрирует определённые политикой события на уровне ядра и передаёт сведения в пользовательское пространство [1, 2].

В отличие от обычных диагностических сообщений приложений, записи аудита предназначены для отслеживания событий, значимых с точки зрения безопасности. Они могут содержать сведения о системных вызовах, идентификаторах пользователей, исполняемых программах, затронутых файлах и результате операции. Это помогает выявлять изменения настроек, анализировать действия привилегированных пользователей и восстанавливать последовательность событий при расследовании инцидента [1].

Архитектура Linux Audit включает механизм ядра, формирующий события по установленным правилам, и пользовательский демон auditd, сохраняющий записи, как правило, в файл /var/log/audit/audit.log. Утилита auditctl используется для просмотра состояния и управления правилами, augenrules — для сборки постоянной конфигурации, ausearch — для поиска отдельных событий, а aureport — для формирования сводных отчётов [2, 3]. Таким образом, Audit объединяет регистрацию, хранение и первичный анализ информации в единую систему (табл. 1).

Таблица 1

Основные инструменты подсистемы Linux Audit

Инструмент	Назначение
auditd	Сбор и сохранение событий аудита в журнал
auditctl	Проверка состояния подсистемы и управление активными правилами
augenrules	Формирование и загрузка постоянных правил аудита
ausearch	Поиск и фильтрация зарегистрированных событий
aureport	Формирование сводных отчётов по журналам аудита

Для использования Audit необходимо установить соответствующий пакет средствами пакетного менеджера дистрибутива и убедиться, что служба auditd запущена. Например, в системах Debian и Ubuntu применяется команда sudo apt install auditd audispd-plugins, а в дистрибутивах на базе RHEL — sudo dnf install audit. Доступность пакетов и управление службой зависят от версии системы. Проверить состояние подсистемы можно командой sudo auditctl -s; список активных правил выводится командой sudo auditctl -l [1, 4].

Важным этапом настройки является определение объектов наблюдения. На практике особое внимание уделяется файлам учётных записей, настройкам привилегий, конфигурации служб и другим критическим ресурсам. Например, команда sudo auditctl -w /etc/passwd -p wa -k passwd_changes устанавливает наблюдение за операциями записи и изменения атрибутов файла /etc/passwd. Здесь параметр -w обозначает отслеживаемый путь, -p задаёт тип операций, а -k присваивает правилу удобный поисковый ключ [1, 5].

Для контроля изменения настроек привилегий аналогичным образом может использоваться правило sudo auditctl -w /etc/sudoers -p wa -k sudoers_changes. После его применения изменения файла, соответствующие условиям правила, будут отражаться в журнале. При этом Audit фиксирует событие, но сам по себе не блокирует действие: предотвращение несанкционированного доступа обеспечивается механизмами разрешений, SELinux, AppArmor и другими средствами защиты [1, 5].

Правила, введённые непосредственно через auditctl, обычно не сохраняются после перезагрузки. Для постоянной конфигурации рекомендуется создавать отдельные файлы с расширением .rules в каталоге /etc/audit/rules.d/, например /etc/audit/rules.d/50-security.rules. После добавления строк правил применяется команда sudo augenrules --load, а корректность загрузки проверяется через sudo auditctl -l. Такой подход позволяет централизованно сопровождать политику аудита и отделять пользовательские правила от базовых настроек системы [1, 3].

Особую ценность представляет аудит системных вызовов. Например, для регистрации некоторых операций удаления и переименования файлов можно настроить правила, учитывающие системные вызовы unlink, unlinkat, rename и renameat, а также идентификатор вошедшего пользователя. Подобные правила необходимо адаптировать под архитектуру процессора, используемые системные вызовы и модель угроз: чрезмерно широкая регистрация способна заметно увеличить поток событий и затруднить их анализ [1, 5].

После накопления событий администратор может выполнить поиск по ключу: sudo ausearch -k passwd_changes -i. Параметр -i преобразует часть числовых значений в более удобный для чтения вид. Для просмотра недавних событий применяется sudo ausearch -ts recent, а для сводной статистики — sudo aureport --summary. При анализе важно сопоставлять записи одного события по его идентификатору и учитывать поля auid, uid, exe, syscall и success, поскольку отдельная строка журнала не всегда содержит всю информацию об операции [3, 6].

Рассмотрим типовую учебную ситуацию: администратор включает наблюдение за /etc/passwd, после чего в тестовой среде выполняется санкционированное изменение учётной записи. Затем поиск по ключу passwd_changes позволяет обнаружить связанные записи и установить контекст операции. Такой сценарий демонстрирует принцип работы аудита без утверждения о результатах реального эксперимента: состав полей и количество записей зависят от версии ядра, настроенных правил и конкретного действия [1, 6].

Надёжность мониторинга зависит не только от набора правил, но и от сохранности журналов. Конфигурация /etc/audit/auditd.conf позволяет задавать путь к файлу журнала, ограничения его размера и действия при заполнении диска. В средах с повышенными требованиями к безопасности следует контролировать свободное место, права доступа к журналам и организовать их передачу на защищённый удалённый узел. Для получения событий от процессов, запущенных до старта auditd, документация также рекомендует параметр загрузки ядра audit=1 [1, 2].

При построении политики следует учитывать компромисс между полнотой регистрации и производительностью. Избыточное число правил создаёт большой объём данных и усложняет поиск действительно важных событий. Поэтому правила целесообразно формировать на основе оценки рисков, регулярно пересматривать, проверять на тестовых системах и дополнять средствами централизованного мониторинга. Сам Audit не является полноценной системой обнаружения атак и не гарантирует защиту журналов от злоумышленника, получившего полный контроль над системой [1, 5].

Таким образом, Linux Audit представляет собой важный инструмент обеспечения наблюдаемости и подотчётности действий в операционных системах семейства Linux. Использование auditd совместно с auditctl, augenrules, ausearch и aureport позволяет регистрировать изменения критических объектов, исследовать события и формировать отчёты. Наибольшая практическая эффективность достигается при сочетании продуманной политики аудита, надёжного хранения журналов и других механизмов защиты информации. Дальнейшее развитие подхода связано с централизованной корреляцией событий и автоматизацией реагирования на выявленные отклонения [1, 3].

Список источников

1. Red Hat. Security hardening: Auditing the system. Red Hat Enterprise Linux 9 [Электронный ресурс]. URL: https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html-single/security_hardening/index (дата обращения: 14.10.2026).

2. Linux Audit. auditd(8) — Linux manual page [Электронный ресурс]. URL: https://man7.org/linux/man-pages/man8/auditd.8.html (дата обращения: 14.10.2026).

3. Debian. auditd manual pages (Debian 13 «trixie») [Электронный ресурс]. URL: https://manpages.debian.org/trixie/auditd/index.html (дата обращения: 14.10.2026).

4. Debian. auditctl(8) — manual page [Электронный ресурс]. URL: https://manpages.debian.org/trixie/auditd/auditctl.8.en.html (дата обращения: 14.10.2026).

5. Red Hat. Defining and executing Audit rules // Security hardening [Электронный ресурс]. URL: https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html-single/security_hardening/index (дата обращения: 14.10.2026).

6. Linux Audit. ausearch(8) — Linux manual page [Электронный ресурс]. URL: https://man7.org/linux/man-pages/man8/ausearch.8.html (дата обращения: 14.10.2026).

© Берзан Д., Шебаршина В.Г., 2026

УДК 504.064.4

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕКСТИЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

ШКУРЕНКО АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА
магистрант
ИСОиП (филиал)ДГТУ в г.Шахты

Научный руководитель: Костромина Евгения Игоревна
старший преподаватель
ИСОиП (филиал)ДГТУ в г.Шахты

Аннотация: В статье рассматривается проблема загрязнения атмосферного воздуха предприятиями текстильной промышленности, в частности выбросы волокнистой и слипающейся пыли. Проведён анализ основных источников эмиссии и объёмов выбросов вредных веществ. Обоснована целесообразность применения компактного пылеулавливающего оборудования – циклона РИСИ №2. Расчёты подтверждают эффективность очистки газа на уровне 80%, что позволяет снизить остаточную концентрацию пыли с 5,43 г/м³ до 1,086 г/м³ и уменьшить годовой объём выбросов. Эколого-экономическая оценка показывает снижение платы за выбросы на 230 489,165 руб/год, что подтверждает эффективность предложенного решения для повышения экологической безопасности производства.
Ключевые слова: текстильная промышленность, очистка газовоздушных выбросов, волокнистая пыль, циклон РИСИ, эффективность очистки, экологическая безопасность, плата за выбросы.

DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE ENVIRONMENTAL SAFETY AT A TEXTILE ENTERPRISE

Shkurenko Aleksandra Evgenievna

Scientific supervisor: Kostromina Evgenia Igorevna

Abstract: The article addresses the problem of atmospheric air pollution by textile industry enterprises, in particular emissions of fibrous and sticky dust. An analysis of the main emission sources and volumes of harmful substance releases is conducted. The feasibility of using compact dust-collecting equipment – the RISI No. 2 cyclone — is substantiated. Calculations confirm a gas purification efficiency of 80%, which makes it possible to reduce the residual dust concentration from 5.43 g/m³ to 1.086 g/m³ and decrease the annual emission volume. An ecological and economic assessment shows a reduction in emission fees by 230,489.165 rubles/year, which confirms the effectiveness of the proposed solution for improving the environmental safety of production.
Keywords: textile industry, gas-air emission purification, fibrous dust, RISI cyclone, purification efficiency, environmental safety, emission fees.

Текстильная промышленность является одной из ключевых отраслей легкой индустрии, однако её производственные процессы сопровождаются значительным выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Особую актуальность приобретает проблема очистки газовоздушных выбросов

от волокнистой и слипающейся пыли, образующейся на этапах прядения, ткачества и финишной обработки материалов. Целью исследования является анализ существующих источников эмиссии загрязнителей, оценка объемов выбросов и обоснование целесообразности внедрения компактного пылеулавливающего оборудования для повышения экологической безопасности производства и снижения экономических затрат на природоохранные мероприятия.

На текстильных производствах главными источниками эмиссии загрязнителей в атмосферу служат процессы загрузки и транспортировки волокнистого сырья, функционирование смесительного, сушильного, ворсовального, шлифовального, прядильного и чесального оборудования, агрегатов для опаливания, а также установок, задействованных при окрашивании, печати и финишной обработке материалов. В составе выбросов таких предприятий присутствуют: диоксид серы (примерно 3,9%), оксид углерода (34,9%), взвеси (11,8%), оксиды азота (7,4%), летучие органические соединения (1,8%) и прочие газообразные либо жидкие компоненты, доля которых в сумме достигает порядка 40,2%.

Функционирование текстильной промышленности опирается на переработку волокнистого сырья: хлопка, льна, конопли, шерсти, синтетических волокон. Материалы последовательно проходят этапы разрыхления, очистки от посторонних включений, формирования в пряжу, пропитки, сушки и ткачества. На всех перечисленных стадиях наблюдается активное пылеобразование, причём химический состав пыли напрямую зависит от типа используемого сырья. Помимо хлопковой пыли, в воздух могут попадать продукты терморазложения волокон, включая аэрозоли едкого натра и серной кислоты. В отделочных, печатных, гравировальных, красильных и аппретурных цехах наряду с волокнистой пылью фиксируется эмиссия газообразных токсичных компонентов и легколетучих веществ: диоксида серы, аммиака, оксидов азота, хлороводорода, соединений хрома, формальдегида, фенолов, уксусной кислоты и других реагентов[1].

Для объективной оценки степени загрязнения атмосферы необходимо сравнивать измеренные концентрации пыли и иных поллютантов с предельно допустимыми концентрациями (ПДК), установленными действующими нормативами. Согласно актуализированной версии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, прядильно-ткацкое производство относится к 3-му классу опасности, для которого расчётная длина санитарно-защитной зоны (СЗЗ) составляет 300 метров. К 4-му классу (СЗЗ=100 метров) причислено, в частности, производство пряжи и тканей из хлопка, льна и шерсти при условии отсутствия в технологической схеме красильных и некоторых других подразделений.

Приведём обобщённые данные по объёмам пылевых выбросов в атмосферу на текстильных предприятиях, полученные в ходе анкетного опроса (табл. 1).

Таблица 1

Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, мг/м³

Виды пыли	№1	№2	№3	№4	№5	Средняя величина
Хлопковая	100	70,6	-	0,006	1437	-
Крахмала	130	-	-	-	-	-
Вискозного шёлка	-	30,8	-	-	-	-
Синтетической кожи	-	103,9	-	-	-	-
Взвешенные вещества (суммарно от производства)	230	205,3	0,024	0,006	1437	374

Анализ выбросов на отделочных хлопчатобумажных фабриках, технологическая цепочка которых включает подготовку, отварку, отбеливание, мерсеризацию, окрашивание, промывку, нанесение рисунка и финишную обработку, показывает, что доля вспомогательных участков (ремонтных и транспортных) в общей массе выбросов незначительна[2].

В таблице (табл. 2) представлены данные по выбросам загрязняющих веществ, характерным для указанных производств, полученные в результате сбора информации на предприятиях отрасли.

Таблица 2

Выбросы в атмосферу хлопчатобумажного производства

Вещество	Класс опасности	Выброшено в атмосферу, т/год	Разрешенный выброс, т/год
Азота диоксид	3	42,802	42,802
Азота оксид (II)	3	6,939	6,939
Аммиак	4	0,4536	0,4536
Диоксид серы	3	0,1653	0,1653
Углерода оксид II (ОС)	4	55,741	55,741
Кислота уксусная	3	0,049	0,049
Серная кислота	2	0,02	0,02
Гидроксид натрия	2	0,2397	0,2397
Пыль крахмала	3	1,686	1,686
Пыль хлопковая	4	1,304	1,304
Суммарно от производства	-	109,3996	109,3996

По данным конкретного предприятия, суммарный объём выбросов вредных веществ в атмосферу составляет 5,317т в год[3].

В числе основных направлений снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предлагается применить циклон РИСИ №2 (рис. 1) является оптимальным решением для очистки воздуха от волокнистой и слипающейся пыли на текстильных производствах, где швейные операции генерируют специфические аэрозольные выбросы.

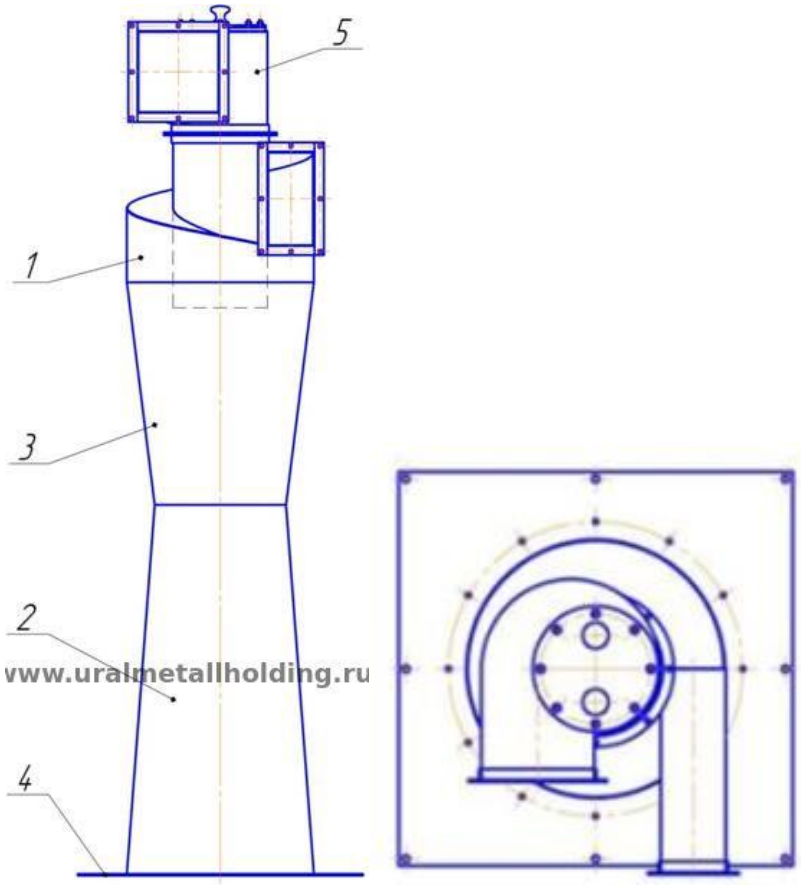

Рис. 1. Общий вид циклона РИСИ

1 – улитка циклона, 2 – конус обратный, 3 – конус-коагулятор, 4 – лист опорный, 5 – улитка

Этот компактный аппарат с диаметром корпуса 200 мм, общей высотой 900 мм и производительностью до 300 м³/ч характеризуется гидравлическим сопротивлением 237 кгс/м², скоростью потока внутри циклона 3,0 м/с и на входе 18,8 м/с, что обеспечивает надежное улавливание частиц размером от 5 до 40 мкм с эффективностью очистки до 90% благодаря комбинации центробежных и инерционных сил [4].

Принцип его работы основан на тангенциальном введении запыленного воздуха, формирующем спиральный вихрь: тяжелые фракции пыли, включая волокнистые включения, под действием центробежной силы отбрасываются к стенкам корпуса, скользят вниз и осаждаются в нижнем бункере для сбора отходов, в то время как очищенный воздух поднимается по центральной оси и выходит через выходной патрубок. Такая конструкция минимизирует риск слипания частиц, типичный для текстильной пыли, и позволяет эксплуатировать устройство при температурах до 400°C без потери производительности, что особенно актуально для вентиляционных систем с нагревом или в условиях повышенной влажности цехов.

По проведёным расчётам эффективность очистки газа в циклоне РИСИ №2 составляет 80%, что подтверждает его высокую пылеулавливающую способность применительно к волокнистой и слипающейся пыли, характерной для текстильного производства.

Эффективность циклона РИСИ подтверждается его способностью снижать концентрацию вредных аэрозолей в воздухе, продлевая срок службы последующих тонких фильтров в многопоточной системе очистки и уменьшая общие потери давления в тракте вентиляции. С массой всего 33 кг, легкостью монтажа и отсутствием движущихся частей, он идеально интегрируется в существующие инженерные сети швейных предприятий, способствуя соблюдению норм СанПиН по концентрации пыли в рабочей зоне, повышению безопасности труда и снижению простоев оборудования за счет предотвращения засорения.

Расчет годового объема выбросов вредных веществ[5], осуществляемых до применения очистного оборудования, выполняется в соответствии с формулой (1).

$$m(\text{вещества})_{\text{год до очистки}} = \text{С}_{\text{исх.в}} \cdot V_0 \cdot \text{Т}_\text{с} \cdot \text{Т}_\text{г} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

где $\text{С}_{\text{исх.вещества}}$ – концентрация вещества до очистки, г/нм³ (для пыли – 5,43 г/м³);

V_0 – объём газа при нормальных условиях, тыс. нм³/час (50000нм³/час);

$\text{Т}_\text{с}$ – время работы технологического агрегата, час/сутки;

$\text{Т}_\text{г}$ – время работы технологического агрегата, дней/год.

$$m(\text{пыль})_{\text{год до очистки}} = 5{,}43 \cdot 50000 \cdot 120 \cdot 320 \cdot 10^{-6} = 10425{,}6 \text{ т/год}$$

Остаточная концентрация вещества после очистки, определяется по формуле (2):

$$\text{С}_{\text{остат.}}(\text{вещества}) = \text{С}_{\text{исх}} - (\text{С}_{\text{исх}} \cdot \eta_{\text{аппарата}}) \quad (2)$$

где $\text{С}_{\text{исх.}}$ – исходная концентрация вещества до очистки, г/нм³ ;

$\eta_{\text{аппарата}}$ – эффективность очистки аппарата.

$$\text{С}_{\text{остат.}}(\text{пыль}) = 5{,}43 - (5{,}43 \cdot 0{,}80) = 1{,}086 \text{ г/м}^3$$

Количество выбрасываемых вредных веществ в год после очистки, m(вещества)год после очистки, определяется по формуле (3):

$$m(\text{вещества})_{\text{год после очистки}} = \text{К}_\text{п} \cdot \text{С}_{\text{ост.в}} \cdot V_0 \cdot \text{Т}_\text{с} \cdot \text{Т}_\text{г} \cdot 10^{-6} \quad (3)$$

где $\text{С}_{\text{ост.в}}$ – остаточная концентрация вещества после очистки, г/м³ ,

$\text{К}_\text{п}$ – коэффициент подсоса.

$$m(\text{пыль})_{\text{годпослеочистки}} = 3 \cdot 1{,}086 \cdot 50000 \cdot 120 \cdot 320 \cdot 10^{-6} = 6255{,}36 \text{ т/год}$$

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31.05.2023 № 881[6], плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ (включая платежи за негативное воздействие в пределах нормативов, а также случаи, предусмотренные пунктами 14-17 и 19) исчисляется по формуле (4):

$$\Pi_{\text{ин}} = \sum_{i=1}^{n} (\text{М}_{\text{НД}i} \cdot \text{Н}_{\text{ПЛ}i} \cdot \text{К}_{\text{НД}}) \quad (4)$$

где $\text{М}_{\text{нді}}$ - объём или масса выброса/сброса i-го вещества в пределах норматива (тонн или м³);

$\Pi_{\text{плі}}$ - ставка платы за i-е вещество (руб/тонна или руб/м³);

$\text{К}_{\text{нд}}$ - корректирующий коэффициент (в пределах нормативов равен 1).

До очистки:

$$П_{общ} = (10425{,}6 \cdot 55{,}27 \cdot 1) = 576222{,}912 \text{ руб/год}$$

После очисти:

$$П_{общ} = (6255{,}36 \cdot 55{,}27 \cdot 1) = 345733{,}747 \text{ руб/год}$$

Плата за выбросы загрязняющих веществ снизилась на 230489,165 руб/год при установке предлагаемой системы для очистки газов.

Анализ производственной деятельности текстильного предприятия показал, что ключевыми источниками эмиссии загрязнителей в атмосферу являются процессы переработки волокнистого сырья, а также работа красильно-отделочного и финишного оборудования. Суммарный объём выбросов вредных веществ составляет 5,317 т/год, при этом значительную долю в структуре загрязнителей занимают взвешенные вещества и волокнистая пыль. В качестве оптимального технического решения предложен циклон РИСИ №2. Расчёты подтвердили, что коэффициент очистки газа составляет 80%, что позволяет снизить остаточную концентрацию пыли с 5,43 г/м³ до 1,086 г/м³ и сократить годовой объём выбросов с 10 425,6 т/год до 6 255,36 т/год, обеспечивая соблюдение требований. Эколого-экономическая оценка свидетельствует о снижении годовой платы за выбросы на 230 489,165 руб., что подтверждает целесообразность интеграции установки в существующие инженерные сети предприятия.

Список источников

1. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2025 году : распоряжение Правительства Российской Федерации от 10.07.2025 № 1852-р (ред. от 01.09.2025) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2025. — № 28. — Ст. 4045.

2. Об утверждении Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 № 881 (ред. от 20.09.2025) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2023. — № 23. — Ст. 4191.

УДК 62-93

АНАЛИЗ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ УТОРНОГО УЗЛА ДЛЯ РЕЗЕРВУАРА С НАКОПЛЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ

УСКОВ АРТЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ
магистрант
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Научный руководитель: Тихонов Эдмунд Анатольевич
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию особенностей износа и коррозии металлических резервуаров, используемых для хранения нефти и нефтепродуктов, срок эксплуатации которых значительно превышает проектные значения. Особое внимание уделено проблемам, возникающим в результате длительной эксплуатации, таким как коррозионные повреждения стенок, днища и уторного узла, особенно заметные в конструкциях старше 30 лет. Отмечена возрастающая опасность аварийных ситуаций вследствие увеличения интенсивности коррозионных процессов и роста механических нагрузок на металл конструкции.
Ключевые слова: Коррозионные процессы, резервуары, уторный узел, ресурс, сварной шов, сварные дефекты, напряжения, предел текучести.

ANALYSIS OF CORROSION DAMAGE TO THE BOTTOM-TO-SHELL JOINT OF A STORAGE TANK WITH ACCUMULATED DEFECTS

Uskov Artem Aleksandrovich

Scientific adviser Tikhonov Edmund Anatolievich

Abstract: This article examines the wear and corrosion characteristics of metal tanks used for storing oil and petroleum products that have exceeded their design service life. Particular attention is paid to issues arising from prolonged operation—such as corrosion damage to the shell, bottom, and bottom-to-shell joint—which are especially pronounced in structures older than 30 years. The study highlights the increasing risk of accidents resulting from intensified corrosion processes and rising mechanical loads on the structural metal.
Keywords: Corrosion processes, storage tanks, bottom-to-shell joint, service life, weld seam, weld defects, stresses, yield strength

В настоящее время в России и СНГ в эксплуатации находится более 40 тысяч вертикальных и горизонтальных цилиндрических резервуаров емкостью от 100 до 100 000 м^3 для хранения нефтепродуктов, агрессивных химических веществ и иных видов жидкостей. По мнению ученых исследователей, более 70% оборудования, которое в настоящее время находится в эксплуатации в России, выработало свой ресурс и имеет срок эксплуатации 30-35 и более лет. Резервуарные парки России можно отнести к «стареющим». Так, при нормативном сроке эксплуатации 20 лет значительная часть вертикальных

стальных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов отработало расчетный срок эксплуатации и после обследования и ремонта находятся в эксплуатации. [1] Для примера можно проклассифицировать резервуарный парк ПАО «Транснефть» по временному периоду работы (рис. 1А), где 46,2% резервуаров эксплуатируются за пределами расчетного срока эксплуатации:

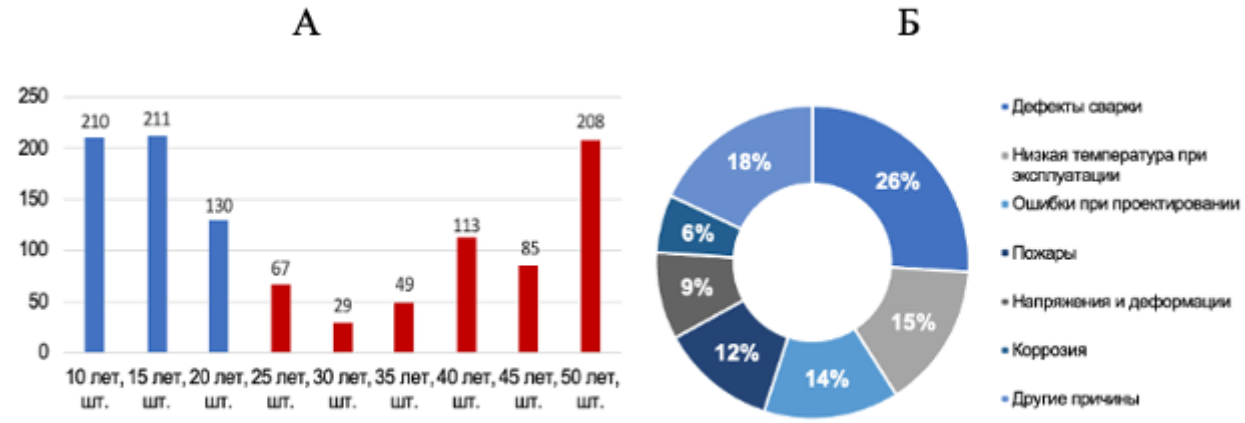

Рис. 1. Аналитические данные по резервуарному парку А - Распределение количества РВС ПАО «Транснефть» по сроку эксплуатации; Б - Распределение причин отказов РВС

Безусловно стоит подчеркнуть, что увеличение срока эксплуатации резервуара создает серьезные предпосылки к снижению надежности и эффективности работы основных несущих элементов конструкции. Детальная диаграмма основных причин отказов резервуаров представлена на рисунке 1Б. Обобщая опыт аналитических исследований ученых [1-2], становится возможным выделить четыре наиболее ненадежных элемента РВС: − Примыкание стенки и днища (уторное соединение); − Верзки люков, приемораздаточные патрубки; − Вертикальные сварные соединения; − Перекрестия вертикальных и горизонтальных сварных соединений. В данной статье остановимся на рассмотрении основных причин снижения ресурса РВС в зоне уторного узла, на который приходится большое количество коррозионных повреждений в процессе эксплуатации (более 21%). Оценка текущего состояния вопроса (Assessment of the current state of the issue) Конструкция уторного узла выполняется на основании ГОСТ 31385-16 Межгосударственный стандарт «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов» и представляет собой место стыка стенки резервуара с днищем (рис.2).

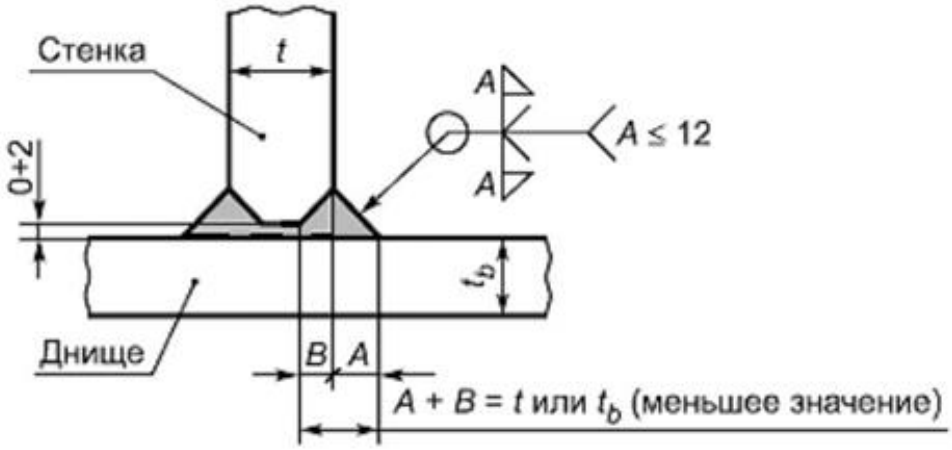

Рис. 2. Чертеж конструкции уторного узла РВС

В процессе эксплуатации на сварное соединение уторного узла оказывают влияние большие остаточные напряжения и различные виды осадок оснований. [2] Немалую роль в формировании остаточных напряжений играет регламентированный зазор между стыкуемыми листами, который не выдерживается примерно на 7% площади соприкосновения стенки и днища, что способствует снижению ресурса работы уторного усзла в пределах 4-5,5%. Анализ практического опыта в качестве основных предпосылок появления коррозионных дефектов позволяет выделить не только влияние окружающей среды, но и: − Технологический непровар, − Дефекты, возникающие в процессе сборки таврового соединения (увеличенный зазор, местные деформации), − Остаточные напряжения после сварки, − Дефекты сварного шва. [1-5] Важно подчеркнуть, что указанные причины могут проявляться как самостоятельно, так и комплексно. Так, например, наиболее напряженные участки избирательно растворяются в коррозионной среде вследствие электрической поляризации металла. Зоны сварных соединений наиболее деформированы и поэтому оказываются анодами, а области металла, относительно мало напряженные, катодами. Взаимодействующая с металлом среда вызывает в нем необратимые явления, а при движении среды в металле может возникнуть кавитационное или эрозионное разрушение (рис.3). [1]

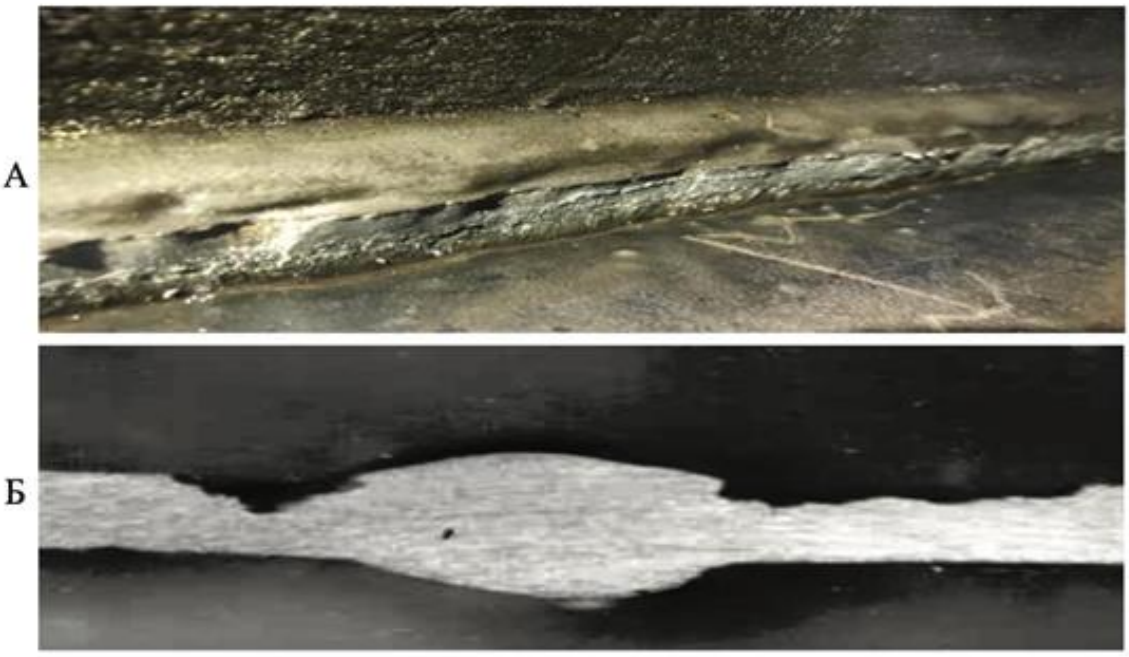

**Рис. 3. Вид среза шва А – До удаления продуктов коррозии;
Б – После удаления продуктов коррозии**

В работе [3] приведены результаты обработки данных элементов более 400 обследованных резервуаров, которые показывают, что срок службы резервуара определяется в основном коррозионными процессами (рис. 4). Под действием коррозии стенки емкостей утончаются. С уменьшением толщины увеличиваются действующие напряжения. При увеличении напряжений убыстряется коррозия металла [4], т.е. процесс является самоускоряемым, со временем интенсивность коррозии возрастает. Когда напряжения достигают предельных значений в локальных участках резервуара наступает разрушение. На скорость коррозии влияют следующие факторы: химический состав металла конструкции, его прочностные свойства, состав хранящейся жидкости, температура металла, действующие напряжения.

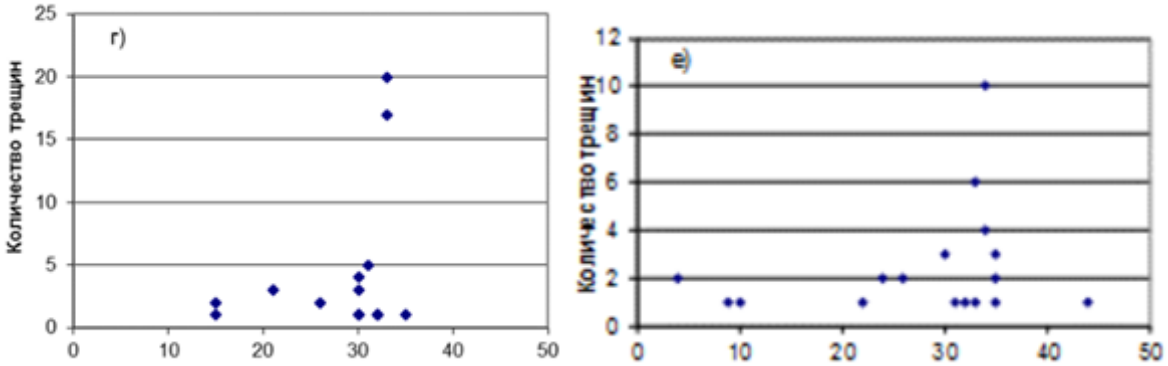

Рис. 4. Зависимость количества трещин от срока эксплуатации резервуара, результат работы А.П. Аммосова Г – Днище, Е – Уторный узел

Таким образом, на основании проведенного обзора текущего научно-практического опыта и результатов математического моделирования можно сделать следующие выводы: 1. 46,2% резервуарного парка ПАО «Транснефть» эксплуатируется за пределами расчетного периода эксплуатации, что создает предпосылки к снижению уровня качества технического состояния основных конструктивных элементов резервуара; 2. Уторный узел, а также днище и стенки, в особенности те, где имеются накопленные в ходе эксплуатации конструктивно-технологические и эксплуатационные дефекты, прежде всего подвержены коррозионной активности. Сильнее всего данная проблема выражена у резервуаров, чья эксплуатация превышает период более 30 лет. 3. С увеличением срока эксплуатации резервуаров интенсивность коррозионных процессов возрастает, повышаются действующие напряжения в локальных участках основного металла и металла зон сварных соединений, а также вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с разливом большого объема нефти и нефтепродуктов. 4. Как следствие из п.3, необходимо разработать комплексные инновационные подходы, направленные как на мониторинг текущего состояния основных элементов резервуара, так и на повышение эксплуатационного периода работы.

Список источников

1.Каравайченко, М. Г. Прочность и живучесть резервуаров / М. Г. Каравайченко; Каравайченко М. Г., ЗАО «Нефтемонтаждиагностика». – Санкт-Петербург: Издательство «Наукоемкие технологии», 2023. – 524 с. – ISBN 9785-907618-34-3. – EDN HFWJIJ.

2.Горшкова, О. О. Повышение ресурса работы уторного узла вертикального резервуара / О. О. Горшкова // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 9. – С. 16-21. – DOI 10.17513/snt.39302. – EDN JGIWNI.

3.Аммосов, Г. С. Особенности коррозионного исчерпания ресурса резервуаров и оценка интенсивности возрастания напряженного состояния в сварных швах / Г. С. Аммосов, Д. С. Иванов, А. П. Аммосов // Наука и образование. – 2017. – № 1(85). – С. 75-80. – EDN YHLWHD.

4.Овчинников И.Г., Кудайбергенов Н.Б., Шеин А.А. Эксплуатационная надежность и оценка состояния резервуарных конструкций. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1999. 316 с.

5.Аммосов А.П., Аммосов Г.С., Аминов Т.Ш., Ильин Г.Ю., Антонов А.А. Коррозионная повреждаемость сварных соединений резервуаров // Сварочное производство. 2008. № 7. С. 24– 28.

© А.А. Усков, 2026

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 2964

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

ВАСИЛЬЕВА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА
студент
ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России

Научный руководитель: Соколовский Михаил Владимирович
к.э.н. доцент
ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России

Аннотация: в работе проверяется гипотеза о том, является ли искусственный интеллект реальным драйвером роста производительности труда или речь идёт об очередном технологическом мифе [1, 3]. С опорой на материалы Федерального резервного банка Далласа, Всемирного банка, NBER и Росстата проводится сопоставление зарубежных практик и российских реалий [1, 2, 4]. Сделан вывод: положительный эффект от ИИ фиксируется, однако он распределён неравномерно, проявляется с задержкой и предполагает существенные сопутствующие затраты [1, 3]. В России охват организаций остаётся низким (5,8%), что не позволяет говорить о системном воздействии на производительность [1, 5].
Ключевые слова: искусственный интеллект, производительность труда, цифровая трансформация, экономика труда, технологическое замещение, человеческий капитал.
Abstract: the paper tests whether artificial intelligence genuinely drives labor productivity growth or represents another technological myth. Drawing on data from the Dallas Fed, the World Bank, NBER, and Rosstat, it contrasts foreign experience with Russian realities. The conclusion: a positive AI effect is recorded, yet it is unevenly distributed, delayed, and contingent on substantial complementary spending. In Russia, organizational coverage remains low (5.8%), which precludes any systemic impact on productivity [1, 5].
Key words: artificial intelligence, labor productivity, digital transformation, labor economics, technological displacement, human capital.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A FACTOR OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY: THEORETICAL FOUNDATIONS AND EMPIRICAL EVIDENCE

Vasilyeva Ekaterina Dmitrievna

Scientific supervisor: Sokolovsky Mikhail Vladimirovich

Введение

Когда читаешь заголовки про «революцию ИИ», легко поверить, что экономика вот-вот сделает резкий рывок. Компании рапортуют о внедрении ИИ, консультанты рисуют оптимистичные сценарии, а макростатистика остаётся сдержанной. Это не новая история: ещё Роберт Солоу в 1987 году иронично заметил: «Мы видим эпоху компьютеров повсюду, кроме статистики производительности». Сегодня мы

наблюдаем тот же «парадокс производительности» применительно к ИИ: технология на слуху, а в показателях — тишина [1].

Для меня эта тема не абстрактна: работая над анализом экономических эффектов цифровизации, я столкнулась с тем, что громкие заявления о росте эффективности плохо стыкуются с официальными данными. Отсюда и цель работы — не просто констатировать «ИИ полезен», а разобраться, где и как он действительно повышает производительность, при каких условиях эффект становится измеримым, и что это значит для российской экономики.

Задачи исследования: систематизировать теоретические механизмы влияния ИИ на производительность; проанализировать эмпирические данные на микроуровне (уровень фирм); оценить российскую специфику внедрения ИИ.

Методология опирается на сочетание теоретического анализа (неоклассическая теория производительности, концепция комплементарных активов) и эмпирического сравнения: международные данные (Всемирный банк, NBER, ЕИБ), российские источники (Росстат, FinExpertiza, НИУ ВШЭ, Национальный центр развития ИИ). Ключевое ограничение — отсутствие панельных данных по российским фирмам, поэтому причинно-следственные связи можно обсуждать лишь на уровне корреляций [1, 4, 7].

Теоретические механизмы: не только автоматизация

Часто, говоря об ИИ и производительности, имеют в виду автоматизацию: машина делает рутину быстрее и точнее человека. Это действительно работает: в развитых экономиках под риск автоматизации попадает 14,2% рабочих мест, в странах с низким и средним доходом — 4,5%. Но, как показывает практика, автоматизация — не «волшебная таблетка». Если высвобожденное время не перенаправить на более ценные задачи, производительность не вырастет. Простой пример: внедрение чат-бота без перестройки процессов может дать лишь экономию на звонках, но не рост выпуска [1].

Второй механизм — усиление (augmentation): ИИ как инструмент, который делает работника продуктивнее. Здесь выгода не в замещении, а в расширении возможностей: быстрее анализировать данные, видеть скрытые закономерности, принимать более обоснованные решения. Для развивающихся экономик, где дефицит квалифицированных кадров ограничивает рост, именно этот канал может быть главным. В медицине ИИ помогает врачу быстрее анализировать снимки, но окончательное решение остаётся за человеком — и ценность специалиста растёт вместе с качеством и скоростью работы [3, 7].

Третий механизм — реконфигурация процессов. Это самый «невидимый», но, вероятно, самый важный канал долгосрочного эффекта. На мой взгляд, именно здесь кроется главная сложность: внедрение ИИ почти всегда требует перестройки бизнес-процессов, изменения ролей и компетенций, накопления организационного капитала. Без этих изменений технология остаётся «коробкой на полке»: формально закуплена, фактически не используется [7].

Важно различать производительность труда и совокупную факторную производительность (TFP). Производительность труда — это выпуск на одного работника. Она может расти за счёт большего капитала на одного работника (больше ПО, ИИ-инструментов). TFP — это «качество» технологии: насколько лучше мы производим при тех же ресурсах. Рост TFP отражает настоящий технологический прорыв. Современные исследования показывают, что эффект ИИ на микроуровне чаще связан с ростом капиталовооружённости, а не с качественным изменением производственной функции [3].

Эмпирика: где эффект виден, а где — нет

На уровне фирм эффект от ИИ уже измерим. Обращаясь к данным Европейского инвестиционного банка, можно заметить закономерность: по выборке из более чем 12 000 нефинансовых фирм в ЕС и США внедрение ИИ связано со средним ростом производительности труда на 4%. При этом занятость не сокращается — это позволяет трактовать прирост как увеличение выпуска на единицу труда, а не как замещение работников капиталом. Механизм прироста — углубление капитала: работники используют более мощные инструменты, но производственная функция радикально не меняется [2].

На этом фоне особенно заметна неоднородность эффекта. Сильнее всего выигрывают средние и крупные фирмы; малые компании либо не получают значимого эффекта, либо сталкиваются с барье-

рами внедрения. Это создаёт риск усиления рыночной концентрации: лидеры становятся ещё эффективнее, а аутсайдеры — ещё дальше позади [4].

Опрос руководителей почти 750 корпораций (NBER) фиксирует «парадокс производительности»: субъективно воспринимаемые улучшения эффективности заметно превышают измеряемые показатели. Это объясняется временным лагом: выгоды от ИИ проявляются не сразу, а по мере адаптации персонала и перестройки процессов [2, 4].

Сравнительный анализ Федерального резервного банка Далласа помогает отделить потенциал от реального эффекта. Авторы используют индекс подверженности ИИ (Felten et al.) — он оценивает, насколько задачи отрасли могут выполняться с помощью ИИ [1, 9]. В США отрасли с высокой подверженностью (информация, финансы, профессиональные услуги) показывают рост производительности 3,7% в год, тогда как остальная экономика — лишь 1,7%. В ЕС, где интенсивность использования ИИ ниже, такой связи нет. Этот результат, на мой взгляд, особенно показателен: наличие технологического потенциала само по себе не гарантирует роста производительности. Нужны условия для его реализации: инфраструктура, компетенции, организационная готовность [1, 9].

Российская специфика: масштаб, структура, барьеры

Для российской экономики эта картина выглядит иначе: охват остаётся низким. По данным Росстата (2024), ИИ используют 5,8% организаций (без учёта малого бизнеса); по оценке FinExpertiza — 6%. Для сравнения: в США интенсивность использования ИИ превышает глобальное среднее значение более чем в 3,5 раза, в ЕС — в 1,85 раза [1, 5].

Отраслевая структура внедрения неравномерна. Лидеры — оптовая и розничная торговля (13,3%), образование (11,9%), информация и связь (10,7%). В сельском хозяйстве и операциях с недвижимостью доля составляет лишь 2,5%, в госуправлении — 2%. Расходы на ИИ также сконцентрированы: 62,9% всех затрат приходится на финансово-страховой сектор. Это отражает и капиталоёмкость отрасли, и её информационную насыщенность — условия для ИИ здесь объективно лучше [1, 6].

Географически картина ещё более поляризована: примерно каждая пятая организация, использующая ИИ, расположена в Москве и Московской области; ещё четверть — в 11 субъектах с городами-миллионниками. Для регионов вроде Кузбасса, где традиционные отрасли соседствуют с формирующейся цифровой инфраструктурой, этот разрыв особенно заметен [9].

Динамика производительности труда в России в 2024 году составила 4,6% (против 2,3% в 2023 году). Наибольший прирост — в обрабатывающих производствах (+6,0%), строительстве (+5,2%), профессиональной и научной деятельности (+5,5%). Отрасли с высокой подверженностью ИИ показывают и более динамичный рост — это косвенно подтверждает наличие связи, хотя строгой причинности на уровне фирм статистика не позволяет установить [1].

Условия реализации эффекта и временной лаг

Чтобы потенциал ИИ стал измеримым эффектом, нужны комплементарные инвестиции: в данные, ПО, обучение персонала. Без них технология не даёт прироста. Важна цифровая инфраструктура: доступ к интернету, вычислительным мощностям, качественным данным.

Человеческий капитал — ещё один критический фактор: работники с высшим образованием и цифровыми компетенциями используют ИИ активнее, и выгоды распределяются неравномерно. Наконец, институциональная среда (регулирование данных, защита интеллектуальной собственности, антимонопольная политика) задаёт рамки распространения технологий [3, 7].

Не менее важен временной лаг. Можно выделить этапы:

1. Внедрение и настройка — затраты растут, эффект нулевой или отрицательный.
2. Обучение и адаптация — персонал осваивает инструменты, процессы перестраиваются.
3. Масштабирование и синергия — эффект становится измеримым.

Именно на ранних этапах компании склонны переоценивать выгоды, а макростатистика — недооценивать реальный эффект. Это и формирует «парадокс производительности» [4, 7].

Ограничения и направления дальнейших исследований

Ключевое ограничение — отсутствие панельных данных на уровне российских фирм. Мы можем говорить о корреляциях на отраслевом уровне, но не о причинно-следственных связях. Данные по использованию ИИ основаны на опросах и могут быть смещены (компании склонны завышать уровень цифровизации). Индекс подверженности ИИ отражает потенциал, а не фактическое использование. Отраслевые агрегаты сглаживают внутриотраслевую неоднородность: в одной отрасли лидеры могут активно использовать ИИ, а аутсайдеры — нет [1, 4].

Направления дальнейших работ: сбор микроданных по отдельным предприятиям, анализ кейсов компаний, добившихся измеримого роста производительности за счёт ИИ, оценка эффекта программ переподготовки кадров на уровень использования ИИ в регионах [8, 10].

Заключение

Проведённый анализ показывает, что ИИ действительно способен повышать производительность труда, но не автоматически и не везде. Эффект наиболее заметен на уровне фирм (в среднем +4%), он не сопровождается сокращением занятости и связан преимущественно с углублением капитала, а не с качественным технологическим прорывом [2, 4].

Эффекты неоднородны: сильнее всего выигрывают крупные и средние компании в информационно насыщенных отраслях и регионах с развитой инфраструктурой. В России масштабы внедрения пока невелики (5,8–6% организаций), а структура — высококонцентрированная по отраслям и регионам. Наблюдаемая корреляция между подверженностью ИИ и ростом производительности носит предварительный характер [1, 5, 9].

Практическая рекомендация: государственная политика должна быть направлена не только на продвижение технологий, но и на создание условий для их продуктивного использования — развитие инфраструктуры, поддержку МСП, инвестиции в человеческий капитал. Без этого выгоды от ИИ будут концентрироваться в узком сегменте экономики, усиливая существующие диспропорции [3, 7, 10].

Список источников

1. Цифровая экономика: 2025 : краткий статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг [и др.] ; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». — Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. — URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/995751983.pdf (дата обращения: 16.10.2026).

2. Цифровая экономика: 2024 : краткий статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг [и др.] ; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». — Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. — URL: https://issek.hse.ru/news/892383987.html (дата обращения: 16.10.2026).

3. Российская экономика в 2024 году. Тенденции и перспективы. Вып. 46 / под науч. ред. А. Л. Кудрина, В. А. Мау, А. Д. Радыгина, С. Г. Синельникова-Мурылева ; Институт экономической политики имени Е. Т. Гайдара. — Москва : Издательство Института Гайдара, 2025. — 504 с. — ISBN 978-5-93255-684-9.

© Е.Д. Васильева 2026

УДК 351.712:338.2

ДОВЕРИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

СЛАНОВ ОЛЕГ ТАЙМУРАЗОВИЧ
соискатель кафедры педагогического образования
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова»,
магистрант кафедры организации производства и экономики промышленности
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)»

Научный руководитель: Хетагуров Георгий Валерьевич
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)»

Аннотация: В статье рассматривается доверие как инструмент повышения эффективности системы государственных закупок. Актуальность темы обусловлена тем, что в условиях ужесточения формальных процедур и цифровизации контрактной системы наблюдается дефицит доверия между заказчиками и поставщиками, что ведет к росту транзакционных издержек и снижению конкуренции. Цель работы — выявить механизмы влияния доверия на эффективность закупок и обосновать необходимость перехода от модели тотального контроля к модели «доверие при прозрачности». Методологическую основу составил анализ научной литературы 2022–2026 годов, включая эмпирические исследования российских и зарубежных авторов. Показано, что доверие выполняет функцию снижения неопределенности и рисков оппортунистического поведения, а его дефицит компенсируется неформальными практиками, в том числе фаворитизмом. Обосновано, что репутационные механизмы и цифровые инструменты могут выступать медиаторами доверия, однако их эффективность зависит от институциональной среды. Сделан вывод о том, что повышение эффективности государственных закупок требует не дальнейшей формализации, а целенаправленного формирования доверия как элемента контрактной культуры.
Ключевые слова: государственные закупки, доверие, эффективность закупок, репутация поставщика, контрактная система, фаворитизм, цифровизация, прозрачность, транзакционные издержки, институциональная среда.

TRUST AS A TOOL FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE PUBLIC PROCUREMENT SYSTEM

Slanov Oleg Taimurazovich

Scientific supervisor: Khetagurov Georgy Valerievich

Abstract: This article examines trust as a tool for improving the efficiency of public procurement systems. The relevance of this topic stems from the fact that, with the tightening of formal procedures and the digitalization of the contracting system, there is a trust deficit between customers and suppliers, leading to increased transaction costs and reduced competition. The aim of the study is to identify the mechanisms by which trust

influences procurement efficiency and to justify the need to transition from a model of total control to a "trust with transparency" model. The methodological basis is an analysis of scientific literature from 2022–2026, including empirical studies by Russian and international authors. It is shown that trust reduces uncertainty and the risks of opportunistic behavior, while its deficit is compensated for by informal practices, including favoritism. It is substantiated that reputational mechanisms and digital tools can act as trust mediators, but their effectiveness depends on the institutional environment. It is concluded that improving the efficiency of public procurement requires not further formalization, but the targeted development of trust as an element of contract culture.
Key words: public procurement, trust, procurement efficiency, supplier reputation, contract system, favoritism, digitalization, transparency, transaction costs, institutional environment.

Введение

Система государственных закупок представляет собой один из ключевых институтов современной экономики, через который перераспределяется значительная часть валового внутреннего продукта. Согласно данным ОЭСР, объем государственных закупок в странах-членах организации достигает примерно 12,9% ВВП, причем более 60% этих расходов приходится на субнациональный уровень власти [1]. В России контрактная система также охватывает существенный сегмент экономических отношений, а ее эффективность напрямую влияет на качество общественных благ и доверие граждан к государству.

Парадокс современной системы государственных закупок заключается в следующем: чем более детально регламентированы процедуры, тем ниже реальная эффективность закупок с точки зрения достижения общественно значимых результатов. Многочисленные исследования фиксируют, что жесткая формализация, направленная на предотвращение коррупции, порождает бюрократические задержки, снижение качества контрактов и уход добросовестных поставщиков с рынка [2]. В этих условиях особую актуальность приобретает вопрос о том, может ли доверие — категория, традиционно относящаяся к неформальным институтам, — стать инструментом повышения эффективности закупок, не подрывая при этом принципов прозрачности и подотчетности.

Цель настоящей статьи — на основе анализа актуальной научной литературы (2022–2026 гг.) выявить механизмы влияния доверия на эффективность государственных закупок и обосновать теоретико-методологические основания для перехода от модели «тотального контроля» к модели «доверие при прозрачности».

Доверие как экономическая категория в контексте закупок

В экономической теории доверие традиционно рассматривается как форма снижения неопределенности в условиях неполных контрактов. Оливер Уильямсон и представители новой институциональной экономики показали, что при высоких транзакционных издержках стороны склонны выбирать либо иерархические формы управления (интеграция), либо гибридные формы, основанные на доверии и репутации. В государственных закупках, где отношения между заказчиком и поставщиком носят срочный и формализованный характер, доверие выполняет компенсирующую функцию: оно позволяет снизить потребность в детальном мониторинге и контроле, которые сами по себе являются затратными.

Исследование Б. Тота, основанное на анализе европейских данных о закупках за 2011–2021 годы, демонстрирует, что доверие к судебной системе и межличностное доверие статистически значимо связаны со снижением вероятности фаворитизма, измеряемого через показатель единственного участника (single bidding) [2]. Автор показывает, что при повышении уровня доверия от нижнего к верхнему децилю вероятность фаворитизма снижается почти вдвое. Этот результат имеет принципиальное значение: он свидетельствует о том, что доверие не является альтернативой формальным институтам, а выступает их дополнением — «мягкой инфраструктурой», без которой формальные правила не работают эффективно.

Российские исследователи М. К. Емельянова и А. А. Яковлев на основе опросов государственных заказчиков и поставщиков подтверждают, что репутация контрагента и доверие к нему играют суще-

ственную роль в принятии решений о заключении контрактов [3]. При этом авторы фиксируют асимметрию: поставщики и заказчики сходятся в оценке факторов репутации поставщика, но расходятся в интерпретации репутации заказчика. Это указывает на то, что доверие в системе закупок имеет двусторонний характер и не может быть сведено только к оценке надежности поставщика.

Фаворитизм как следствие дефицита доверия

Наиболее дискуссионным вопросом в литературе последних лет является интерпретация фаворитизма в государственных закупках. Традиционно фаворитизм рассматривается как форма коррупции — предоставление преимуществ «своим» компаниям в обмен на неформальные выгоды. Однако исследования 2023–2025 годов предлагают альтернативное объяснение: фаворитизм может быть рациональной стратегией заказчика по снижению контрактных рисков в условиях, когда формальные институты (суды, механизмы принуждения к исполнению контрактов) работают неэффективно [2].

В работе Б. Тота на данных Венгрии, Чехии и Швеции показано, что склонность к фаворитизму выше там, где издержки принуждения к исполнению контрактов наиболее высоки. В Венгрии, где судебная система характеризуется низким уровнем доверия, заказчики чаще выбирают «проверенных» местных поставщиков, даже если это ограничивает конкуренцию. В Швеции, напротив, где доверие к судам высоко, фаворитизм минимален [2]. Этот результат принципиально важен для понимания природы доверия в закупках: дефицит институционального доверия не устраняет доверие как таковое, а переводит его в неформальную плоскость, где оно реализуется через персонализированные отношения и локальные сети.

Данный вывод согласуется с исследованием М. Емельяновой, которая показывает, что учет репутации поставщиков в государственных закупках может выступать институциональной альтернативой неформальному доверию [4]. Репутационный механизм позволяет формализовать информацию о прошлом опыте взаимодействия, снижая потребность в персонализированных связях. Однако, как отмечает автор, репутационные механизмы в государственных закупках находятся в «жестких рамках регулирования», что ограничивает их потенциал по сравнению с частным сектором.

Репутация как медиатор доверия

Репутация поставщика представляет собой институционализированную форму доверия. Если доверие — это ожидание, основанное на опыте или социальных нормах, то репутация — это публично доступная информация, позволяющая формировать такие ожидания без прямого взаимодействия. В этом смысле репутационные механизмы могут выступать «мостом» между неформальным доверием и формальными процедурами закупок.

Исследование роли репутации в межрегиональном взаимодействии заказчиков и поставщиков показывает, что фактор репутации приобретает особое значение, когда более половины поставщиков заказчика происходят из других регионов [5]. В условиях, когда личные связи отсутствуют, репутация становится единственным доступным сигналом надежности. Это дает основания предполагать, что развитие репутационных механизмов способно расширить географию конкуренции и снизить зависимость от локальных сетей.

Однако репутационные механизмы не являются панацеей. Исследование, посвященное репутации покупателя в отношениях с поставщиками, показывает, что подозрения в оппортунизме со стороны заказчика снижают его репутацию и, как следствие, готовность поставщиков участвовать в закупках [6]. Таким образом, доверие в закупках имеет двустороннюю природу: заказчик доверяет поставщику, но и поставщик должен доверять заказчику. Асимметрия доверия ведет к снижению конкуренции и эффективности.

Цифровизация и доверие: новые возможности и риски

Цифровая трансформация государственных закупок рассматривается в литературе как фактор, способный одновременно повысить прозрачность и укрепить доверие. В работе М. Винярской и Й. Кизилевич, посвященной развитию идей Стивена Келмана о «гибких, основанных на доверии закупках», выделяются три ключевых изменения:

1. переход от процедурного соответствия к «доказательному доверию» на основе алгоритмической прозрачности и мониторинга в реальном времени;

2. использование машинного обучения для улучшения децентрализованных решений;

3. сдвиг эффективности от минимизации затрат к динамической оптимизации через предиктивную аналитику [7].

Однако авторы фиксируют и фундаментальные парадоксы цифровизации. Первый парадокс: искусственный интеллект усиливает ориентацию на результаты, но одновременно сужает ее до алгоритмических метрик, которые могут не отражать общественно значимые цели закупок. Второй парадокс: блокчейн, декларируемый как инструмент прозрачности, на практике не реализует эту функцию в полной мере, поскольку машинное обучение порождает «черные ящики» решений. Третий парадокс: ИИ, позиционируемый как «поддержка решений», систематически вытесняет усмотрение должностных лиц, что может подрывать доверие к системе в целом [7].

Исследования применения блокчейна в государственных закупках подтверждают его потенциал для повышения прозрачности и подотчетности, однако отмечают, что технология сама по себе не создает доверия — она лишь предоставляет инфраструктуру, эффективность которой зависит от институционального контекста [8]. Внедрение цифровых платформ в России, согласно экспертным оценкам, уже привело к росту доверия бизнеса к системе закупок: в Республике Татарстан объем торгов на цифровой бирже в 2025 году превысил 10 млрд рублей, что рассматривается как «яркое свидетельство растущего доверия бизнеса к современным цифровым решениям» [9].

Научная дискуссия: контроль versus доверие

Центральная дискуссия в современной литературе о доверии в государственных закупках разворачивается вокруг вопроса: является ли доверие альтернативой формальному контролю или его дополнением? Сторонники «контрольного» подхода утверждают, что в условиях высокой коррупционной емкости государственных закупок доверие создает пространство для злоупотреблений. Расширение усмотрения заказчика, по их мнению, ведет к выбору менее продуктивных или политически связанных компаний [2].

Сторонники «доверительного» подхода, напротив, указывают, что тотальный контроль порождает собственные издержки: он увеличивает сроки закупок, снижает качество контрактов и вытесняет добросовестных поставщиков, для которых издержки участия в формализованных процедурах превышают выгоды. Эмпирические данные свидетельствуют, что прозрачность в сочетании со строгими процедурными правилами не искоренила коррупцию [7].

Наиболее продуктивным представляется синтетический подход, согласно которому доверие и контроль не являются взаимоисключающими, а должны находиться в динамическом балансе. Как показывает Б. Тот, формальные институты (эффективные суды) не вытесняют доверие, а, напротив, способствуют его формированию: «укрепление формальных институтов может повысить уровень межличностного доверия, необходимого для эффективного заключения контрактов» [2]. Иными словами, доверие не заменяет контроль, а делает его менее затратным и более эффективным.

Эффективность закупок: за пределами процедурного соответствия

Категория эффективности государственных закупок требует уточнения. В узком смысле эффективность сводится к экономии бюджетных средств, достигаемой через конкуренцию. Однако такое понимание игнорирует качество закупаемых товаров и услуг, своевременность поставок и долгосрочные последствия контрактов. Исследования показывают, что системы, ориентированные исключительно на минимизацию цены, систематически недооценивают качество и создают стимулы для демпинга, за которым следует либо неисполнение контракта, либо снижение качества [7].

Доверие позволяет сместить фокус с процедурного соответствия на достижение результатов. Когда заказчик доверяет поставщику, он может сократить издержки на мониторинг и направить ресурсы на содержательное взаимодействие по улучшению качества. Когда поставщик доверяет заказчику, он готов вкладываться в долгосрочные отношения, что снижает риски оппортунизма с обеих сторон. В этом смысле доверие является не просто «смазкой» для формальных процедур, а самостоятельным фактором эффективности, снижающим транзакционные издержки и повышающим качество результатов.

Заключение

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, доверие в системе государственных закупок выполняет функцию снижения неопределенности и транзакционных издержек, компенсируя неполноту контрактов и ограниченность формального контроля. Во-вторых, дефицит институционального доверия не устраняет доверие как таковое, а переводит его в неформальную плоскость, где оно реализуется через фаворитизм и персонализированные отношения; это означает, что попытки полного искоренения неформальных практик без создания доверия к формальным институтам контрпродуктивны. В-третьих, репутационные механизмы и цифровые инструменты могут выступать медиаторами доверия, однако их эффективность зависит от институциональной среды и не является автоматической.

Практическое значение этих выводов состоит в необходимости переориентации реформ государственных закупок с дальнейшей формализации процедур на целенаправленное формирование доверия как элемента контрактной культуры. Это предполагает развитие репутационных механизмов, повышение доверия к судебной системе и механизмам принуждения к исполнению контрактов, а также сбалансированное использование цифровых технологий, не подменяющих человеческое усмотрение алгоритмическими метриками.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической проверкой гипотезы доверия в российских государственных закупках, а также с разработкой индикаторов доверия, которые могли бы использоваться для мониторинга эффективности контрактной системы.

Список источников

1. Winiarska, M. Expanding Kelman’s vision for digital transformation in public procurement / M. Winiarska, J. Kizielewicz // International Public Management Journal. — 2026. — DOI: 10.1080/10967494.2025.2611788. — P. 1-21.

2. Tóth, B. Favouritism in public contracting: Informal practices in a formalised world : PhD thesis / B. Tóth. — London : University College London, 2024. — 217 p.

3. Емельянова, М.К. Фактор репутации в государственных закупках с точки зрения заказчиков и поставщиков / М.К. Емельянова, А.А. Яковлев // ЭКО .— 2023 .— №10 .— С. 137-153 .— URL: https://rucont.ru/efd/901404 (дата обращения: 15.10.2026).

4. Емельянова, М. К. Репутация в государственных закупках: особенности регулирования, ключевые индикаторы и оценки эффективности / М. К. Емельянова // Вопросы государственного и муниципального управления. — 2023. — № 2. — С. 172–193. — DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-2-172-193.

5. Emelianova, M.K. The role of reputation in cross-regional buyer-supplier cooperation in public procurement // R-Economy. — 2023. — Vol. 9, no. 3. — P. 281–293. doi 10.15826/recon.2023.9.3.017

6. Hawkins, T.G., Idug, Y., Caliskan, F., Niranjan, S., Gravier, M.J.. Buyer reputation: a blind spot in buyer–supplier relationships // Journal of Business & Industrial Marketing. — 2025. — Vol. 40, no. 3. — P. 720-735. https://doi.org/10.1108/JBIM-06-2024-0394

7. Andersson, P. E., K. Arbin, and C. Rosenqvist. Assessing the Value of Artificial Intelligence (AI) in Governmental Public Procurement // Journal of Public Procurement – 2025 - 25(1). P. 120–139. doi: 10.1108/jopp-05-2024-0057.

8. V. Neziri and A. Imeri, "Blockchain-Based Framework for Automated and Accountable Public Procurement," *2025 7th International Conference on Blockchain Computing and Applications (BCCA)*, Durbovnic, Croatia, 2025, pp. 867-872, doi: 10.1109/BCCA66705.2025.11229478.

9. Компании Татарстана выбирают Биржу ЦТС: в 2025 году объем торгов превысил 10 млрд рублей // Татар-информ. — 2026. — 14 января. — https://www.tatar-inform.ru/news/kompanii-tatarstana-vybirayut-birzu-cts-v-2025-godu-obem-torgov-prevysil-10-mlrd-rublei-6013234 (дата обращения: 15.10.2026).

УДК 2964

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОХОДОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ БЮДЖЕТА РОССИИ

ПАНКОВА АЛЕКСАНДРА АНАТОЛЬЕВНА,
КУЛАЕВА ВАЛЕРИЯ АНТОНОВНА
студенты
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Соколовский Михаил Владимирович
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Аннотация: В докладе представлена комплексная оценка влияния доходов угольной промышленности на устойчивость бюджетной системы Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях. На основе верифицированных данных Минфина России, Федерального казначейства, Росстата и региональных финансовых органов показано, что прямое фискальное значение угольной отрасли для федерального бюджета ограничено (менее 1% доходов), однако для бюджетов ряда угледобывающих регионов — прежде всего Кемеровской области и Республики Хакасия — оно является критическим. Проведён сравнительный анализ бюджетной зависимости от угольной отрасли по всем ключевым угледобывающим субъектам Российской Федерации: от критической (Кузбасс, Хакасия) до умеренной (Якутия, Бурятия) и низкой (Ростовская область, Республика Коми). Раскрыт трансмиссионный механизм трансляции отраслевого кризиса 2024–2026 гг. в бюджетную сферу. Обоснованы направления снижения бюджетных рисков.
Ключевые слова: угольная промышленность, устойчивость бюджета, НДПИ, налог на прибыль, угледобывающие регионы, бюджетная зависимость, государственная поддержка, фискальные риски.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF COAL INDUSTRY REVENUES ON THE SUSTAINABILITY OF THE RUSSIAN BUDGET

Pankova Alexandra Anatolyevna,
Kulaeva Valeriya Antonovna

Scientific adviser: Sokolovsky Mikhail Vladimirovich

Abstract: The report presents a comprehensive assessment of the impact of coal industry revenues on the sustainability of the budget system of the Russian Federation at the federal and regional levels. Based on verified data from the Ministry of Finance of Russia, the Federal Treasury, Rosstat, and regional financial authori-

ties, it is shown that the direct fiscal significance of the coal industry for the federal budget is limited (less than 1% of revenues), but for the budgets of a number of coal-mining regions — primarily Kemerovo Oblast and the Republic of Khakassia — it is critical. A comparative analysis of budget dependence on the coal industry is conducted for all key coal-mining subjects of the Russian Federation: from critical (Kuzbass, Khakassia) to moderate (Yakutia, Buryatia) and low (Rostov Oblast, Komi Republic). The transmission mechanism of the industry crisis of 2024–2026 into the budgetary sphere is revealed. Directions for reducing budget risks are substantiated.
Keywords: coal industry, budget sustainability, mineral extraction tax (MET), profit tax, coal-mining regions, budget dependence, state support, fiscal risks.

ВВЕДЕНИЕ

Устойчивость бюджетной системы Российской Федерации традиционно рассматривается через призму зависимости от нефтегазовых доходов [1, с. 15]. Однако в условиях трансформации мировых энергетических рынков, санкционного давления и структурных сдвигов в экономике возрастает актуальность анализа фискальной роли других сырьевых отраслей, в частности угольной промышленности [2, с. 20]. Угольная отрасль занимает особое положение: с одной стороны, её прямое участие в формировании доходов федерального бюджета невелико, с другой — для ряда регионов угледобыча является бюджетообразующим видом деятельности [3, с. 84].

Период 2024–2026 гг. стал для российской угольной промышленности временем наиболее глубокого кризиса с 1990-х годов. По данным Минэнерго, за 11 месяцев 2025 г. сальдированный убыток отрасли составил 343,3 млрд руб. против 106,6 млрд руб. за аналогичный период 2024 г. [6, с. 15]. Доля убыточных предприятий возросла до 73%, объём задолженности по кредитам превысил 1,5 трлн руб., в «красной зоне» находятся 62 предприятия, из них 20 остановили добычу [8, с. 22]. В этих условиях вопрос о влиянии доходов угольной промышленности на устойчивость бюджета приобретает не только теоретическое, но и практическое значение.

Цель доклада — дать комплексную оценку влияния доходов угольной промышленности на устойчивость бюджетной системы России на федеральном и региональном уровнях в условиях отраслевого кризиса 2024–2026 гг.

Задачи исследования:

1. Определить прямое фискальное значение угольной отрасли для федерального бюджета.
2. Провести сравнительный анализ бюджетной зависимости всех ключевых угледобывающих регионов России.
3. Раскрыть трансмиссионный механизм влияния отраслевого кризиса на бюджетную устойчивость.
4. Обосновать направления снижения бюджетных рисков.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования — бюджетная система Российской Федерации и бюджеты угледобывающих регионов в условиях кризиса угольной отрасли 2024–2026 гг.

Предмет исследования — фискальные отношения, возникающие между угольной отраслью и бюджетами разных уровней, а также механизмы влияния доходов угольной промышленности на устойчивость федерального и региональных бюджетов [4, с. 1].

Методологическая основа. Исследование опирается на системный и структурно-функциональный подходы, методы сравнительного статистического анализа, а также элементы бюджетно-налогового анализа [3, с. 86]. Информационную базу составили данные Федерального казначейства, Министерства финансов РФ, Министерства энергетики РФ, Росстата, аналитические материалы отраслевых центров и публикации в научной периодике [5, с. 1].

Методы исследования: анализ нормативных документов, сравнительный анализ статистических данных, горизонтальный и вертикальный анализ бюджетных показателей, обобщение и систематизация экспертных оценок [7, с. 30].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Прямое фискальное значение угольной отрасли для федерального бюджета

Угольная промышленность не относится к числу отраслей, формирующих значительную часть доходов федерального бюджета. Основным налоговым платежом отрасли в федеральный бюджет является налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) в виде угля [2, с. 25].

Согласно данным Федерального казначейства, поступления НДПИ на уголь составили: в 2024 г. — 22 579,3 млн руб., в 2025 г. — 8 503,1 млн руб., то есть сократились на 62,3% [6, с. 40]. Снижение связано с предоставлением отсрочек уплаты НДПИ для организаций угольной отрасли [8, с. 35].

Для сравнения: НДПИ на железную руду в 2025 г. составил 51 186,7 млн руб., на многокомпонентную руду — 53 151,7 млн руб., на прочие полезные ископаемые — 111 889,6 млн руб. [6, с. 42]. Таким образом, угольная отрасль не является крупным плательщиком НДПИ даже в рамках ненефтегазового сектора.

Помимо НДПИ, угольные компании уплачивают налог на прибыль организаций (зачисляется преимущественно в региональные бюджеты) и страховые взносы (поступают в государственные внебюджетные фонды) [3, с. 88]. В периоды прибыльной работы отрасли эти платежи могли быть существенными, однако их поступления в федеральный бюджет ограничены.

Вывод: на федеральном уровне прямая фискальная зависимость от угольной отрасли минимальна и не превышает 1% доходов. Кризис в отрасли сам по себе не создаёт прямой угрозы для сбалансированности федерального бюджета.

Таблица 1

Динамика поступлений НДПИ на уголь в федеральный бюджет Российской Федерации в 2021–2025 гг.

Год	НДПИ на уголь, млн руб.	Отклонение
2021	~33 000 (оценка)	—
2022	~36 000 (оценка)	+9%
22023	33 873,6	-6%
22024	22 579,3	-33%
22025	8 503,1	-62%

Пик поступлений пришёлся на 2022 г., когда благоприятная ценовая конъюнктура позволила отрасли генерировать значительные финансовые ресурсы [5, с. 5]. С 2023 г. началось снижение, которое в 2025 г. переросло в обвальное падение. Даже в пиковые годы доля НДПИ на уголь в общем объёме НДПИ за исключением углеводородов не превышала 10–15% [6, с. 44].

2. География угледобычи и бюджетная зависимость регионов

Угольная промышленность России сосредоточена в нескольких регионах, распределённых по федеральным округам. По данным отраслевой статистики, более 85% добычи угля приходится на Сибирский и Дальневосточный федеральные округа [10, с. 15].

Таблица 2

География угледобычи и уровень бюджетной зависимости по ключевым регионам России

Регион	Федеральный округ	Доля в добыче	Уровень бюджетной зависимости
Кемеровская область	Сибирский	~55%	Критическая
Республика Хакасия	Сибирский	~5–7%	Высокая
Красноярский край	Сибирский	~8–10%	Средняя
Иркутская область	Сибирский	~6–8%	Средняя
Республика Бурятия	Дальневосточный	~2–3%	Средняя
Республика Саха (Якутия)	Дальневосточный	~8–10%	Средняя
Забайкальский край	Дальневосточный	~2–3%	Низкая
Сахалинская область	Дальневосточный	~1–2%	Низкая
Ростовская область	Южный	~2–3%	Низкая
Республика Коми	Северо-Западный	~1–2%	Низкая
Челябинская область	Уральский	~1%	Низкая

3. Сравнительный анализ бюджетной зависимости угледобывающих регионов

Кемеровская область (Кузбасс) — критическая зависимость. Кемеровская область является крупнейшим угледобывающим регионом России, обеспечивающим более половины общероссийской добычи угля [10, с. 20]. В 2018 г. угольщики формировали 40% доходов бюджета Кузбасса [4, с. 3]. В 2023 г. доля угольной отрасли в налоговых поступлениях составляла 31%, в 2025 г. сократилась до 13% [4, с. 3]. Только за 2025 г. бюджет недополучил 36 млрд руб. — это больше годового бюджета Кемерова [14, с. 3]. За два года (2024–2025) недопоступление составило 120 млрд руб. по сравнению с 2023 г. [4, с. 5]. В 2024 г. дефицит бюджета Кемеровской области составил 70,6 млрд руб. [14, с. 3]. В Кузбассе насчитывается 33 угольных предприятия. Восемь из них уже не возобновят добычу, 17 приостановили работу [14, с. 4]. Добыча угля по итогам 2025 г. сократилась на 7,6 млн тонн по сравнению с 2024 г., за два года падение достигло 11% [14, с. 4].

Республика Хакасия — высокая зависимость. Власти региона отмечают критическую зависимость бюджета Хакасии от доходов угольной отрасли [4, с. 6]. Убытки предприятий угледобывающей отрасли Хакасии за девять месяцев 2025 г. достигли 5,1 млрд руб. [4, с. 6]. Фискальные поступления в консолидированный бюджет республики от угледобычи за отчётный период составили 1,338 млрд руб., что на 20,5% ниже показателей аналогичного периода 2024 г. и в 7,4 раза меньше, чем за январь — сентябрь 2022 г. [4, с. 7]. С начала 2025 г. одно предприятие полностью остановило добычу угля, другие работают на 15–30% от установленных мощностей [4, с. 7]. В режиме простоя с оплатой в размере двух третей от заработной платы находятся 113 работников угольной промышленности [4, с. 7]. В угледобывающей отрасли Хакасии занято около 5 700 человек, ещё 12 500 работают в смежных отраслях [4, с. 8].

Республика Саха (Якутия) — умеренная зависимость. Республика Саха (Якутия) — крупный экспортёр коксующегося угля. Доходы бюджета Якутии за 2025 г. составили 339,6 млрд руб., расходы — 351,7 млрд руб. [12, с. 147]. Налог на прибыль организаций принёс 64,6 млрд руб., лишь 81% плана и на 7,6 млрд меньше прошлогоднего [12, с. 147]. Недопоступление доходов от алмазодобывающей и угольной отраслей отмечено как ключевой фактор бюджетных проблем [12, с. 149]. Дефицит бюджета сокращён почти вдвое: 13 млрд руб. против 21 млрд в 2024 г. [12, с. 149]. Экономика Якутии диверсифицирована за счёт алмазодобычи, золотодобычи и других отраслей, что смягчает бюджетные риски [12, с. 149].

Республика Бурятия — умеренная зависимость. По итогам 2024 г. собственные доходы консолидированного бюджета составили порядка 61,6 млрд руб., или на уровне 99,8% к уровню прошлого года [12, с. 147]. Снижение налога на прибыль организаций — почти на 7 млрд руб., или 38,8% к объёму поступлений в 2023 г. [12, с. 147]. Сложившаяся ситуация обусловлена снижением уплаты налога крупнейшим предприятием угольной отрасли, что произошло по причине падения на 30% конечных цен на угольную продукцию [12, с. 149]. Ежегодно угольные предприятия платили в бюджет Бурятии около 5 млрд руб. [12, с. 149].

Красноярский край — средняя зависимость. Красноярский край — крупный производитель бурого угля. Регион отличается более диверсифицированной экономикой по сравнению с Кузбассом и Хакасией [3, с. 90]. По данным исследования, Красноярский край входит в число регионов, ориентированных в основном на внутренний рынок, что снижает уязвимость к внешним шокам [3, с. 92]. Доходы консолидированного бюджета края приблизились к 560 млрд руб. [12, с. 149].

Иркутская область — средняя зависимость. Иркутская область — крупный центр энергетики и энергоёмких производств, а также поставщик каменного угля [10, с. 25]. По итогам третьего квартала 2025 г. Иркутская область вошла в число субъектов с наибольшими бюджетными дефицитами: дефицит достигал 24,6% собственных доходов региона [14, с. 5].

Республика Коми — низкая зависимость. Республика Коми — регион с диверсифицированной сырьевой экономикой (нефть, газ, лес, уголь). Отмечено существенное сокращение налоговых поступлений от предприятий нефтегазовой, лесной и угольной отраслей [12, с. 149]. Общий объём доходов на 2026 г. составит 109,5 млрд руб., расходов — 124,6 млрд руб. [12, с. 149]. Добыча полезных ископаемых (уголь, нефть, газ) по итогам 2022 г. формировала порядка 48% ВРП Республики Коми [12, с. 151].

Ростовская область — низкая зависимость. Ростовская область — исторический угольный регион Донбасса. Угледобывающим компаниям Ростовской области предоставлено из областного бюджета около 500 млн руб. за последние 5 лет [15, с. 43]. Угольные компании сами активно вкладываются в развитие: по итогам 2024 г. инвестиции выросли на 12%, достигнув 3 млрд руб. [15, с. 44]. В 2024 г. в Ростовской области добыто 5 млн тонн угля [15, с. 44].

Забайкальский край — низкая зависимость. Забайкальский край — регион с развивающейся угледобычей. В течение первых 17 лет освоения Зашуланского месторождения бюджеты всех уровней будут получать порядка 1,5 млрд руб. ежегодно [15, с. 45]. Расходы краевой казны увеличиваются, в том числе на приобретение угля для прохождения отопительного сезона — 513 млн руб. [15, с. 45].

Таблица 3

Сравнительная оценка бюджетной зависимости угледобывающих регионов России от угольной отрасли (2023–2025 гг.)

Регион	Уровень зависимости	Доля угольной отрасли в доходах	Динамика 2023–2025
Кемеровская область	Критическая	31% → 13%	Резкое падение
Республика Хакасия	Высокая	~30–40% (оценка)	Критическое снижение
Республика Саха (Якутия)	Умеренная	~21%	Недопоступление
Республика Бурятия	Умеренная	~29%	Снижение на 38,8%
Красноярский край	Средняя	~10% (оценка)	Умеренное снижение
Иркутская область	Средняя	~8–10% (оценка)	Дефицит 24,6%
Республика Коми	Низкая	~5% (оценка)	Снижение
Ростовская область	Низкая	<5%	Стабильная
Забайкальский край	Низкая	<3%	Развитие

4. Трансмиссионный механизм влияния отраслевого кризиса на бюджетную устойчивость

Кризис в угольной отрасли транслируется в бюджетную сферу через несколько последовательных звеньев [3, с. 92].

Первое звено — падение цен и сокращение экспортной выручки. Мировые цены на уголь, достигнув пика в 2022 г., к 2024–2025 гг. стабилизировались на значительно более низком уровне [5, с. 7]. Российские экспортёры вынуждены предоставлять дисконты для компенсации санкционных рисков [5, с. 7].

Второе звено — рост себестоимости добычи и транспортировки. Логистические издержки в условиях переориентации экспорта на восток существенно возросли [8, с. 40]. Санкционные ограничения на поставки оборудования увеличивают операционные расходы [8, с. 40].

Третье звено — ухудшение финансовых результатов компаний. За 11 месяцев 2025 г. сальдированный убыток отрасли составил 343,3 млрд руб. против 106,6 млрд руб. за аналогичный период 2024 г. [6, с. 15]. Доля убыточных предприятий возросла до 73% [8, с. 22].

Четвёртое звено — сокращение налоговой базы. Убытки означают отсутствие налогооблагаемой прибыли, что ведёт к обнулению поступлений налога на прибыль [4, с. 5]. Одновременно сокращаются поступления НДПИ (с 22 579,3 млн руб. в 2024 г. до 8 503,1 млн руб. в 2025 г.) [6, с. 44].

Пятое звено — рост потребности в государственной поддержке. Правительство предоставляет отрасли налоговые отсрочки, субсидии на транспортировку угля, льготные кредиты [9, с. 25]. Отсрочка по НДПИ и страховым взносам продлена до 28 февраля 2026 г. [9, с. 25].

Шестое звено — рост межбюджетных трансфертов. В условиях сокращения собственных доходов угледобывающие регионы вынуждены обращаться за дополнительной финансовой помощью из федерального бюджета [7, с. 35].

5. Оценка масштаба бюджетных потерь

Выпадающие доходы федерального бюджета от НДПИ на уголь. В 2024 г. поступило 22 579,3 млн руб., в 2025 г. — 8 503,1 млн руб. Выпадающие доходы — 14 076,2 млн руб. (снижение на 62,3%) [6, с. 45].

Выпадающие доходы региональных бюджетов от налога на прибыль:

- Кузбасс: за 2025 г. недополучено 36 млрд руб., за два года (2024–2025) — 120 млрд руб. [4, с. 5].
- Хакасия: поступления от угледобычи за 9 месяцев 2025 г. составили 1,338 млрд руб., что на 20,5% ниже уровня 2024 г. и в 7,4 раза меньше, чем в 2022 г. [4, с. 7].
- Бурятия: снижение налога на прибыль почти на 7 млрд руб., или 38,8% [12, с. 147].
- Якутия: недопоступление доходов от угольной отрасли отмечено как фактор бюджетных проблем [12, с. 149].

Дополнительные расходы на поддержку отрасли. Основная форма — отсрочки по НДПИ и страховым взносам, продлённые до 28 февраля 2026 г. [9, с. 26]. Также не применяются меры взыскания задолженности с налогоплательщиков [9, с. 26].

Совокупные бюджетные потери (выпадающие доходы плюс дополнительные расходы) в 2025 г. оцениваются в 150–200 млрд руб., из которых на региональные бюджеты приходится 80–120 млрд руб. [4, с. 8].

6. Бюджетные риски и эффективность действующих мер поддержки

Классификация бюджетных рисков [3, с. 94].

По уровню бюджетной системы:

- риски федерального бюджета (выпадающие доходы НДПИ, расходы на поддержку);
- риски региональных бюджетов (выпадающие доходы налога на прибыль, рост социальных расходов);
- риски местных бюджетов (сокращение налога на имущество и земельного налога, рост безработицы).

По источникам возникновения:

- конъюнктурные риски (колебания мировых цен на уголь);
- санкционные риски (ограничения на экспорт, доступ к технологиям и финансированию);
- структурные риски (глобальный энергопереход, конкуренция);
- логистические риски (ограничения пропускной способности железных дорог, рост тарифов);
- социальные риски (сокращение занятости, рост протестных настроений).

По времени реализации:

- краткосрочные (2025–2026 гг.) — связаны с текущим кризисом;
- среднесрочные (2027–2030 гг.) — связаны с реструктуризацией отрасли;
- долгосрочные (2030–2050 гг.) — связаны с глобальным энергопереходом.

Направления снижения бюджетных рисков.

На федеральном уровне:

1. Диверсификация мер поддержки [8, с. 50].
2. Совершенствование механизма налоговых отсрочек [9, с. 27].
3. Развитие инфраструктуры экспорта [8, с. 51].
4. Стимулирование внутреннего спроса [7, с. 40].

На региональном уровне:

1. Диверсификация экономики [14, с. 6].
2. Повышение эффективности бюджетных расходов [4, с. 8].
3. Развитие государственно-частного партнёрства [12, с. 149].
4. Совершенствование межбюджетных отношений [7, с. 42].

Оценка эффективности действующих мер поддержки. Действующие меры поддержки угольной отрасли, включая налоговые отсрочки, субсидирование транспортировки и льготные кредиты, носят преимущественно краткосрочный характер и направлены на смягчение текущего кризиса, а не на решение структурных проблем [9, с. 28]. Отсрочки по налогам не решают проблему убыточности, а лишь переносят налоговые обязательства на будущие периоды [9, с. 28]. Субсидирование транспортировки угля поддерживает экспорт, но не устраняет фундаментальную проблему низкой конкурентоспо-

собности российского угля на мировом рынке [5, с. 8]. Льготные кредиты увеличивают долговую нагрузку компаний [9, с. 29].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие основные выводы.

Во-первых, прямое фискальное значение угольной промышленности для федерального бюджета России невелико и не превышает 1% доходов. Поступления НДПИ на уголь в 2025 г. составили 8 503,1 млн руб. — незначительная величина в масштабах федерального бюджета [6, с. 46]. Кризис в отрасли сам по себе не создаёт прямой угрозы для сбалансированности федерального бюджета.

Во-вторых, для бюджетов угледобывающих регионов угольная отрасль имеет критическое значение. Степень зависимости существенно дифференцирована: от критической (Кемеровская область, Республика Хакасия) до умеренной (Республика Саха (Якутия), Республика Бурятия) и низкой (Ростовская область, Республика Коми, Забайкальский край) [4, с. 10]. В Кузбассе доля угольной отрасли в доходах бюджета сократилась с 31% в 2023 г. до 13% в 2025 г. [4, с. 3]. За два года бюджет недополучил 120 млрд руб. [4, с. 5]. В Хакасии поступления от угледобычи за 9 месяцев 2025 г. снизились в 7,4 раза по сравнению с 2022 г. [4, с. 7].

В-третьих, влияние угольной отрасли на устойчивость бюджета носит двойственный характер. В периоды благоприятной конъюнктуры отрасль выступает донором бюджетной системы, обеспечивая значительные налоговые поступления в региональные бюджеты. В периоды кризиса она трансформируется в реципиента, требуя государственной поддержки и компенсации выпадающих доходов [3, с. 94].

В-четвёртых, действующие меры поддержки угольной отрасли носят преимущественно краткосрочный характер и не решают структурных проблем. Для снижения бюджетных рисков в долгосрочной перспективе необходима комплексная стратегия, включающая диверсификацию экономики угледобывающих регионов, развитие инфраструктуры экспорта, стимулирование внутреннего спроса и совершенствование межбюджетных отношений [8, с. 55].

В-пятых, глобальный энергопереход и ужесточение климатической политики формируют долгосрочный тренд на снижение роли угля в мировой экономике [5, с. 10]. Это означает, что бюджетная зависимость от угольной отрасли будет постепенно снижаться, но этот процесс может сопровождаться значительными социальными и бюджетными издержками.

Таким образом, оценка влияния доходов угольной промышленности на устойчивость бюджета России показывает, что это влияние является ограниченным на федеральном уровне, но критическим — на региональном, при этом степень зависимости существенно различается по субъектам Федерации. Управление бюджетными рисками, связанными с угольной зависимостью, требует дифференцированного подхода, учитывающего как краткосрочные антикризисные задачи, так и долгосрочные структурные вызовы.

Список источников

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 2025) // Собрание законодательства РФ. - 1998. - № 31. - Ст. 3823.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 2025) // Собрание законодательства РФ. - 2000. - № 32. - Ст. 3340.
3. Саенко В. В., Колпаков А. Ю. Бюджетная эффективность угольного сектора России // Проблемы прогнозирования. - 2026. - № 1. - С. 57-64. DOI: 10.1134/S107570072570073X EDN: EXENCZ
4. Корчагина И. В. Налоговые доходы бюджета региона ресурсного типа в условиях внешних шоков (кейс Кемеровской области - Кузбасса) // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2023. - № 1. - С. 1-10. DOI: 10.17513/vaael.3138 EDN: TVFOZS
5. Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: разработаны Минфином России. - Москва: Министерство финансов Российской Федерации, 2024. - 120 с.

6. Оперативный доклад об исполнении федерального бюджета за январь - декабрь 2024 года. - Москва: Федеральное казначейство, 2025. - 85 с.

7. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025-2027 годы: разработан Минэкономразвития России. - Москва: Министерство экономического развития Российской Федерации, 2024. - 150 с.

8. Стратегия развития угольной промышленности России до 2035 года (актуализированная редакция): утверждена Минэнерго России. - Москва: Министерство энергетики Российской Федерации, 2024. - 90 с.

9. Доклад о ходе реализации государственной программы "Развитие угольной промышленности". - Москва: Министерство энергетики Российской Федерации, 2025. - 60 с.

10. Угольная промышленность России: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. - Москва: Росстат, 2024. - 110 с.

11. Топливно-энергетический комплекс России: 2024 год: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. - Москва: Росстат, 2025. - 95 с.

12. Бурцева И. Г. и др. Налоговые доходы ресурсных регионов и оценка влияния горных компаний на экономическое развитие // Известия Уральского государственного горного университета. - 2025. - № 1 (77). - С. 148-150. DOI: 10.21440/2307-2091-2025-1-143-153 EDN: RQFTQC

13. Окраинец Т. И., Фомина О. А. Анализ налоговой нагрузки угольных компаний // Экономика и бизнес. - 2009. EDN: KPYEUL

14. Фридман Ю. А., Логинова Е. Ю., Речко Г. Н., Хохрина О. И. Кузбасс: внешние и внутренние вызовы как импульс трансформации социально-экономической системы региона // Региональная экономика. - 2022. DOI: 10.15688/re.volsu.2022.1.7 EDN: VFSNQT

15. Шаклеин С. В. Определение налоговой базы НДПИ на добычу угля: проблемы и решения // Уголь. - 2023. - № 10. - С. 42-46. Аксенова Е. А., Маляр В. И. Налоговая и таможенная нагрузка на предприятия угледобывающей промышленности и возможности ее снижения // Сборник научных трудов. - 2022. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-10-42-46 EDN: KJRGNX

УДК 336

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

ГРАБОВЕЦКИЙ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ,
ТОПУНОВА ТАТЬЯНА ИГОРЕВНА
студенты
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Научный руководитель: Гордя Дарья Викторовна
к.э.н., доцент
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности применения технологии блокчейн в финансовом секторе экономики России. Раскрываются принципы и механизм работы блокчейна, а также основные направления его использования в финансовой сфере. Также анализируются проблемы внедрения технологии блокчейн, связанные с техническими, правовыми и организационными ограничениями. Рассматриваются перспективы дальнейшего применения блокчейна в деятельности финансовых организаций. В результате исследования сделан вывод о том, что развитие и внедрение технологии блокчейн может способствовать дальнейшей цифровизации экономики России и повышению эффективности отдельных финансовых процессов.
Ключевые слова: блокчейн, финансовый сектор, цифровизация, финансовые технологии, смарт-контракт.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR APPLICATION IN THE FINANCIAL SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY

Grabovetsky Sergey Yurievich,
Topunova Tatiana Igorevna

Scientific supervisor: Gordya Darya Viktorovna

Abstract: This article examines the specifics of applying blockchain technology in the financial sector of the Russian economy. It outlines the basic principles and mechanisms of blockchain operation, as well as the main areas of its use in the financial sector. The article also analyzes the challenges associated with the implementation of blockchain technology, including technical, legal, and organizational limitations. The prospects for further application of blockchain in the activities of financial organizations are considered. The study concludes that the development and implementation of blockchain technology can contribute to the further digitalization of the Russian economy and increase the efficiency of certain financial processes.
Keywords: blockchain, financial sector, digitalization, financial technologies, smart contract.

Современный финансовый сектор развивается в условиях активной цифровизации. Искусственный интеллект, большие данные, облачные сервисы, биометрические технологии и распределенные

реестры постепенно становятся частью инфраструктуры финансового рынка. В России развитие платежной и цифровой инфраструктуры, совершенствование регулирования и создание условий для безопасного внедрения финансовых технологий закреплены Банком России среди основных направлений развития финансовых технологий на 2025-2027 годы [7].

Важное место среди цифровых технологий также занимает технология блокчейн. Блокчейн (англ. blockchain цепь из блоков) – выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих какую-либо информацию [8].

Первоначально данная технология получила известность как технологическая основа криптовалют, однако сфера ее возможного применения значительно шире. В финансовом секторе она может использоваться при проведении расчетов, обмене информацией между организациями, исполнении договорных обязательств, операциях с финансовыми инструментами и автоматизации отдельных банковских процессов [10].

Основные принципы технологии блокчейн представлены на рис. 1.

Рис. 1. Основные принципы технологии блокчейн [5]

Механизм работы технологии блокчейн представлен на рис. 2.

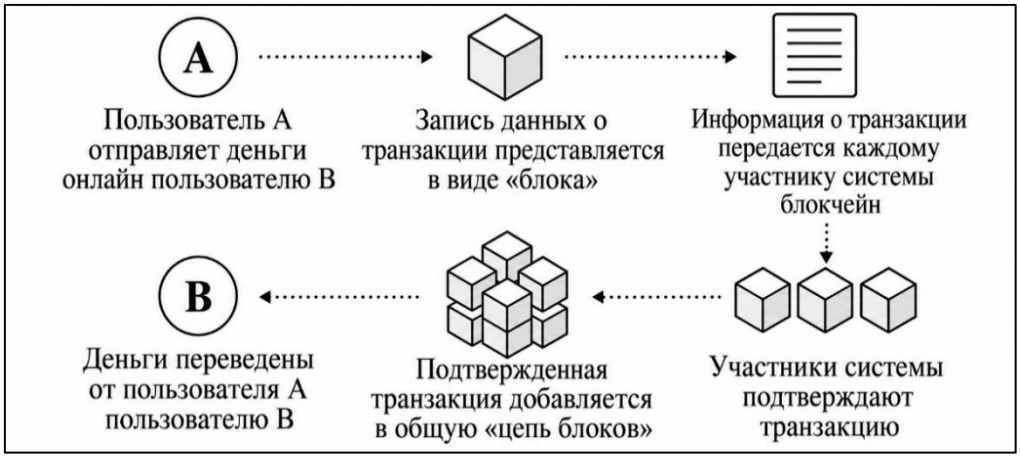

Рис. 2. Механизм работы технологии блокчейн [9]

Механизм блокчейна раскрывается через следующие этапы:

1. Создание транзакции: пользователь формирует запись, например, перевод средств, запись подписывается приватным ключом отправителя.

2. Цифровая подпись: приватный ключ создает уникальную подпись, которая подтверждает, что запись отправил именно владелец ключа.

3. Распространение по сети: подписанная транзакция отправляется узлам сети. Каждый узел получает копию и помещает ее в очередь ожидания.

4. Валидация: узлы проверяют корректность подписи, достаточность средств и отсутствие двойного расходования.

5. Формирование блока: подтвержденные транзакции группируются в новый блок, валидатор или майнер добавляет к блоку хеш предыдущего блока, создавая связь с цепочкой.

6. Консенсус: сеть соглашается принять блок.

7. Обновление копий: после подтверждения блок добавляется в цепочку, и все узлы обновляют свою копию реестра.

Основные направления применения технологии блокчейн в финансовом секторе экономики России представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные направления применения технологии блокчейн в финансовом секторе экономики России

Направление	Возможности применения блокчейна	Потенциальный результат
Платежи и переводы	Регистрация и подтверждение операций в общем реестре	Ускорение отдельных расчетных процессов
Трансграничные расчеты	Взаимодействие участников разных финансовых систем	Сокращение числа промежуточных операций
Межбанковские операции	Использование согласованного реестра	Сокращение затрат на сверку информации
Смарт-контракты	Автоматическое выполнение заданных условий	Снижение количества ручных операций
Кредитование	Фиксация информации об исполнении обязательств	Повышение прозрачности отдельных процессов
Страхование	Автоматизация отдельных выплат	Ускорение обработки стандартных страховых случаев
Операции с финансовыми инструментами	Цифровая фиксация и передача прав	Повышение скорости проведения операций
Документооборот	Формирование последовательной истории записей	Повышение прослеживаемости документов

Источник: составлено автором по материалам [5]

На рис. 3 представлен уровень внедрения технологии блокчейн и модели взаимоотношений участников в России.

Так, среди блокчейн-проектов, запущенных в России, преобладают проекты для контроля цепочки поставок, оптимизации документооборота, проведения платежей, а также токенизации традиционных финансовых инструментов [4]. При этом финансовый сектор занимает заметное место среди направлений применения данной технологии. На рисунке представлены проекты с участием банков и других финансовых организаций. Это показывает, что уже на раннем этапе развития блокчейна в России финансовая сфера стала одной из областей, где технология получила практическое применение.

В настоящее время одним из наиболее развитых направлений использования технологии распределенного реестра в российском финансовом секторе является рынок цифровых финансовых активов (ЦФА) [6]. Их рынок начал формироваться в 2022 году и за несколько лет показал значительный рост. Динамика объема российского рынка ЦФА за 2022-2025 гг. в млрд руб. представлена на рис. 4.

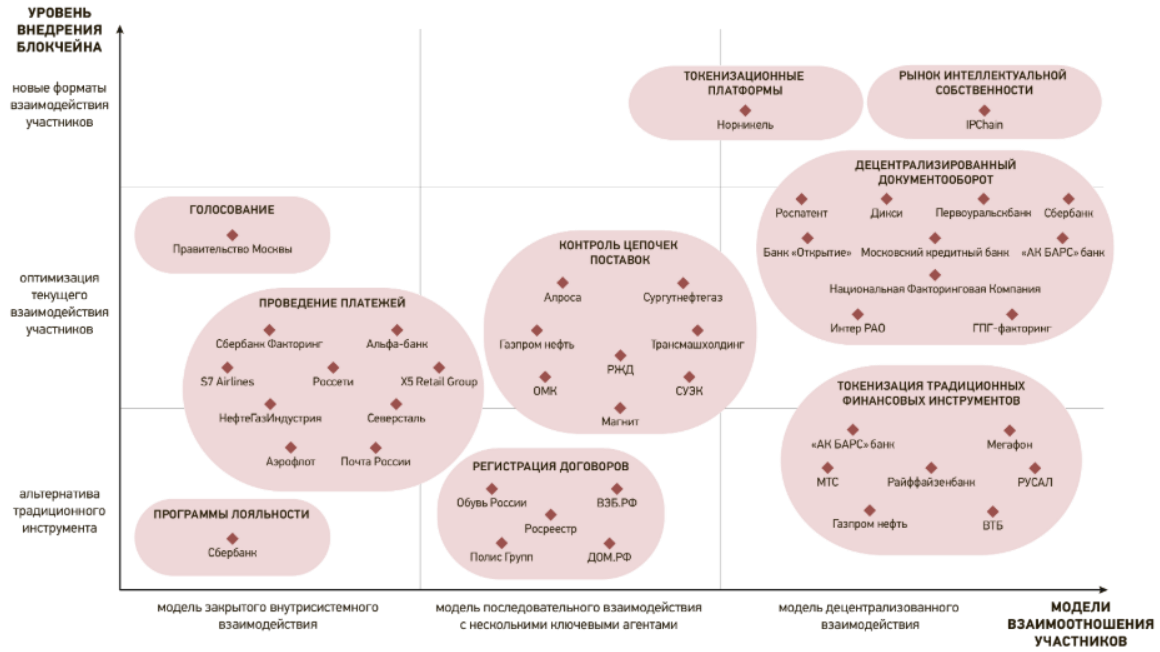

Рис. 3. Уровень внедрения технологии блокчейн и модели взаимоотношений участников
Источник: [4]

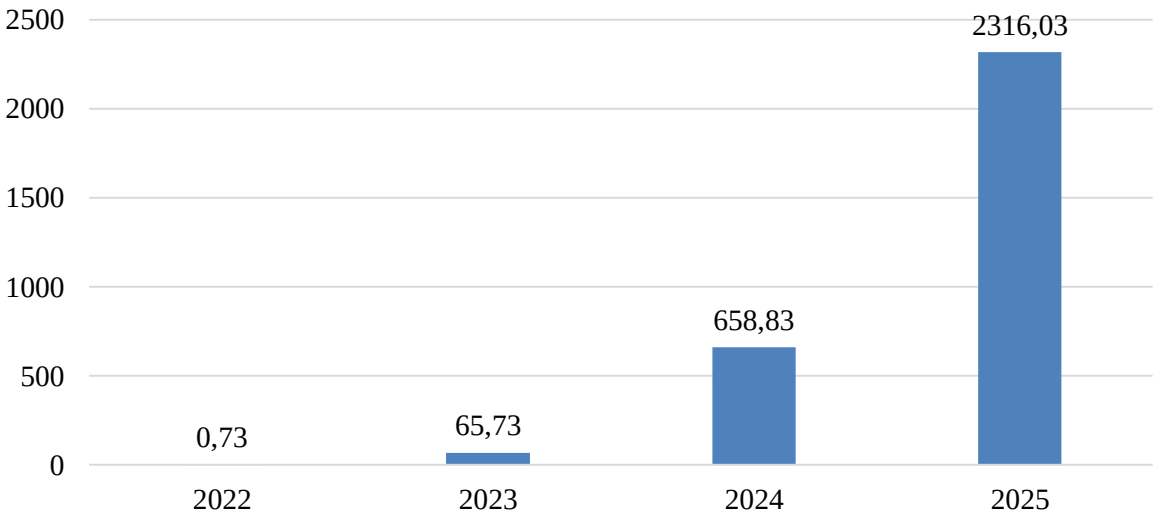

Рис. 4. Динамика объема российского рынка ЦФА за 2022-2025 гг. в млрд руб.
Источник: составлено автором по материалам [8]

Как видно из таблицы, за четыре года объем рынка ЦФА вырос с 0,7 млрд руб. до более чем 2,3 трлн руб., что свидетельствует о переходе ЦФА от отдельных пилотных выпусков к более широкому практическому использованию на финансовом рынке России.

Однако несмотря на активное развитие ЦФА и расширение применения технологий распределенного реестра, внедрение блокчейна в российском финансовом секторе по-прежнему связано с рядом проблем. Среди основных можно выделить следующие:

1) Высокие затраты на внедрение. Использование блокчейна требует значительных расходов. Банкам необходимо разрабатывать или покупать новое программное обеспечение, обновлять оборудование, обеспечивать защиту данных и обучать сотрудников. Дополнительные затраты связаны с тестированием, обслуживанием и дальнейшим обновлением системы. При этом блокчейн не всегда оказывается дешевле

уже используемых технологий, поэтому его внедрение должно быть экономически оправданным [2].

2) Проблемы совместимости различных платформ. Банки и другие финансовые организации могут использовать разные блокчейн-платформы, которые отличаются по устройству и принципам работы. Из-за этого возникают трудности при обмене данными и проведении совместных операций. Для финансового сектора это особенно важно, так как многие процессы требуют взаимодействия сразу нескольких организаций. Отсутствие единых стандартов может замедлять более широкое распространение блокчейна.

3) Киберриски и утечки данных. Несмотря на высокий уровень защиты данных, полностью исключить возможность атак и технических ошибок нельзя. Уязвимыми могут быть отдельные приложения, ключи доступа и программное обеспечение. Поэтому при использовании блокчейна большое значение имеет постоянный контроль за безопасностью системы.

4) Недостаточная развитость нормативно-правового регулирования. Не все вопросы использования блокчейна в финансовой сфере на сегодняшний день урегулированы в полной мере. Это касается ответственности участников, использования смарт-контрактов, исправления ошибочных операций и разрешения споров. Также необходимо учитывать требования по защите персональных данных и банковской тайны. Поэтому дальнейшее развитие технологии во многом связано с совершенствованием законодательства.

5) Сложность интеграции с действующими информационными системами банков. Банки уже используют большое количество программ для платежей, кредитования, учета и обслуживания клиентов. При внедрении блокчейна необходимо обеспечить его совместную работу с этими системами. Это требует времени, дополнительных затрат и иногда изменения привычных рабочих процессов. Полностью заменить действующие программы обычно невозможно, поэтому новые решения приходится внедрять постепенно.

6) Сложности исправления ранее внесенных записей. Одной из особенностей блокчейна является устойчивость данных к изменению. Это повышает надежность хранения информации, но может создавать трудности при обнаружении ошибок. Уже подтвержденную запись нельзя просто удалить или переписать, поэтому для исправления обычно требуется новая операция. Из-за этого устранение ошибок может занимать больше времени.

7) Недостаток квалифицированных специалистов. Для работы с блокчейном нужны сотрудники, которые разбираются не только в программировании, но и в информационной безопасности, криптографии и финансовых технологиях. При этом важно понимать особенности банковской деятельности и требования законодательства. Подготовка таких специалистов требует времени и дополнительных расходов, поэтому кадровый вопрос также может сдерживать внедрение блокчейна [1].

Среди перспектив дальнейшего развития технологии блокчейн в финансовом секторе экономики России можно выделить следующие:

1) Развитие межбанковского взаимодействия. Одно из возможных направлений связано с обменом данными между банками. Сейчас участникам финансового рынка часто приходится отдельно подтверждать и сверять информацию. Использование общего распределенного реестра может сократить количество таких операций и сделать обмен данными быстрее. За счет этого некоторые процессы между банками могут стать проще и потребовать меньше ручной проверки. Подобный подход соответствует общему направлению развития распределенных платформ, где важную роль играют единые данные и сокращение лишних этапов согласования.

2) Упрощение контроля за операциями. Блокчейн позволяет сохранять последовательную историю записей, поэтому информацию о проведенных операциях проще проверить. Для финансовых организаций это важно при контроле за движением активов, проведении внутренней проверки и сверке данных. При этом доступ к информации может быть ограничен только теми участниками, которым он действительно необходим.

3) Совместное использование с другими цифровыми технологиями. Блокчейн может применяться не отдельно, а вместе с искусственным интеллектом, большими данными, цифровой идентификацией и автоматизированными системами. В этом случае одна технология используется для хранения и подтверждения данных, а другая – для их анализа и обработки. За счет этого финансовые организации могут быстрее работать с информацией и автоматизировать часть обычных операций.

4) Появление новых финансовых продуктов и услуг. Еще одно направление связано со смарт-контрактами и программируемыми финансовыми операциями. Они позволяют автоматически выполнять заранее заданные условия сделки и уменьшать количество ручных действий. Подобные решения уже рассматриваются как один из способов развития расчетов, операций с ценными бумагами и других финансовых инструментов [8].

Таким образом, перспективы блокчейна в финансовом секторе связаны прежде всего с упрощением обмена данными, дальнейшим развитием токенизации активов, автоматизацией отдельных операций и созданием новых цифровых сервисов. При этом данная технология не является универсальным решением для всех финансовых процессов. Ее применение будет иметь смысл только в тех случаях, когда она действительно позволяет сократить лишние операции, ускорить расчеты или сделать взаимоотношения между участниками удобнее.

В то же время дальнейшее распространение блокчейна будет зависеть от того, насколько успешно удастся решить вопросы совместимости различных платформ, безопасности, регулирования и взаимодействия с уже существующими информационными системами. Именно поэтому развитие блокчейна, скорее всего, будет происходить постепенно, по мере появления действительно полезных и экономически оправданных решений.

Список источников

1. Горелов, Н. А. Цифровая экономика и информационное общество: учебник для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 328 с.

2. Гусева И. А. Финансовые технологии и финансовый инжиниринг: учебник. – Москва: КноРус, 2023. – 314 с.

3. Дмитриева, М. Д. Перспективы, проблемы и риски развития финтех-индустрии в России / М. Д. Дмитриева // Экономическое образование: новые возможности: Сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, Москва, 24 ноября 2023 года. – Москва: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2024. – С. 11-21.

4. Карта российской корпоративной блокчейн-экосистемы // MINDSMITH. URL: https://mindsmith.ru/downloads/2019_MINDSMITH-Blockchain-ecosystem-report%28RU%29.pdf

5. Конягина, М. Н. Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина; ответственный редактор М. Н. Конягина. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 240 с.

6. Методологические аспекты формирования новых инструментов долгосрочного финансирования / О. В. Ваганова, Д. В. Гордя, Е. А. Карловская, О. В. Машевская. – Белгород : Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2024. – 88 с. – ISBN 978-5-9571-3750-4. – EDN VRHCYH.

7. Основные направления развития финансовых технологий на период 2025-2027 годов [Электронный ресурс] // Банк России. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/166399/onfintech_2025-27.pdf

8. Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/

9. Официальный сайт биржи криптовалют Bybit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bybit.com/ru-RU/

10. Официальный сайт медиаресурса СберПро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sber.pro/

УДК 330

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ

КОЛЕСНИКОВА ЕКАТЕРИНА МАКСИМОВНА
студентка
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России

Научный руководитель: Соколовский Михаил Владимирович
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России

Аннотация. В работе рассматривается экономическое значени биологических ресурсов России, основные направления их использования и проблемы сохранения в современных условиях. Цель исследования — рассмотреть роль лесных, водных, охотничьих и растительных ресурсов в хозяйственной деятельности и устойчивом развитии территорий. В работе использованы методы анализа научной и нормативной литературы, обобщения статистических данных и сравнительного анализа. Показано, что рациональное использование природного потенциала требует сочетания экономической эффективности с воспроизводством ресурсов, охраной экосистем и сохранением биоразнообразия.
Ключевые слова: биологические ресурсы, природный капитал, лесные ресурсы, водные биологические ресурсы, биоразнообразие, рациональное природопользование, устойчивое развитие.

BIOLOGICAL RESOURCES OF RUSSIA: ECONOMIC SIGNIFICANCE, USE AND CONSERVATION PROBLEMS

Kolesnikova Ekaterina Maksimovna

Scientific supervisor: Sokolovsky Mikhail Vladimirovich

Abstract. The paper examines the economic significance of Russia's biological resources, the main areas of their use and the problems of their conservation under modern conditions. The aim of the study is to examine the role of forest, aquatic, hunting and plant resources in economic activity and sustainable development of territories. The study uses analysis of scientific and regulatory literature, statistical data synthesis and comparative analysis. The results demonstrate that rational use of natural resources requires a combination of economic efficiency, resource reproduction, ecosystem protection and biodiversity conservation.
Keywords: biological resources, natural capital, forest resources, aquatic biological resources, biodiversity, rational nature management, sustainable development.

Введение

Россия располагает значительным потенциалом ресурсов живой природы, используемых в лесном хозяйстве, рыболовстве, охоте, пищевой и фармацевтической промышленности, а также в рекреационной деятельности. Их отличительная особенность — способность к воспроизводству, однако она ограничена состоянием экосистем и характером хозяйственной нагрузки. В научной литературе под-

чёркивается, что экономическая оценка природных систем не должна сводиться только к стоимости изъятого сырья [1, с. 2045–2047].

Актуальность изучения данной темы связана с необходимостью поиска баланса между экономическими интересами и сохранением природной основы будущего развития. Использование лесов, рыбных запасов, охотничьих животных, дикорастущих растений и генетических ресурсов приносит экономическую пользу, но одновременно может сопровождаться деградацией местообитаний, сокращением численности отдельных видов, загрязнением и нарушением естественных процессов. Поэтому природные ресурсы следует рассматривать не только как источник текущего дохода, но и как часть долгосрочного природного капитала.

Цель, объекты и методы исследования

Целью работы является рассмотрение экономического значения биологических ресурсов России, основных направлений их использования и проблем сохранения, а также определение подходов, позволяющих сочетать хозяйственную деятельность с долгосрочным воспроизводством природного потенциала.

В работе использованы анализ научной и нормативной литературы, обобщение статистических материалов, сравнительный анализ и систематизация информации. Основой для оценки масштабов лесных и водных ресурсов стали материалы Рослесхоза и Росрыболовства, а для характеристики правового регулирования — действующие нормативные акты Российской Федерации.

Основные виды биологических ресурсов и их значение

К основным группам ресурсов живой природы относятся лесные, водные биологические, охотничьи, растительные и генетические ресурсы. Между ними существуют тесные связи: состояние лесов влияет на водный режим территорий и сохранение местообитаний, водные экосистемы поддерживают рыбные ресурсы, а разнообразие растений и животных формирует устойчивость природных комплексов. Следовательно, экономическая оценка одного вида ресурса не должна полностью отделяться от состояния экосистемы в целом.

Лесные ресурсы имеют особое значение для России из-за огромной площади лесов. По данным государственного лесного реестра, площадь лесов России на 1 января 2024 года составляла 1 188,3 млн га [2]. В 2024 году запас древесины достиг 82,3 млрд м³ [3]. Эти показатели характеризуют масштаб природной базы лесного хозяйства и одновременно объясняют роль лесного комплекса в экономике страны.

Экономическая роль лесов не ограничивается заготовкой древесины. Лесной комплекс включает лесозаготовку, деревообработку, производство целлюлозы и бумаги, выпуск мебели и других изделий. Кроме прямой продукции, лесные экосистемы выполняют функции, имеющие косвенную экономическую ценность: регулируют водный режим, участвуют в накоплении углерода, защищают почвы от эрозии, создают условия для рекреации и поддерживают местообитания животных и растений.

Водные биологические ресурсы представлены рыбами, водными беспозвоночными и другими организмами, имеющими хозяйственное значение. Они обеспечивают сырьем рыбохозяйственный комплекс и связаны с продовольственной безопасностью. По данным Росрыболовства, к 24 декабря 2024 года российскими пользователями было добыто 4,8 млн тонн водных биологических ресурсов, из которых 3,6418 млн тонн приходилось на Дальневосточный бассейн [4]. Это показывает значительную территориальную концентрацию добычи и особую роль дальневосточных морских экосистем.

Охотничьи ресурсы также имеют экономическое значение. Они формируют рынок продукции охоты и сопутствующих услуг, поддерживают занятость в сельских и удаленных районах, а организованное охотничье хозяйство может создавать стимулы для сохранения местообитаний. При этом устойчивость такого использования напрямую зависит от соблюдения лимитов добычи, состояния популяций и контроля за незаконной добычей. Федеральное законодательство определяет охотничьи ресурсы как объекты животного мира, которые используются или могут использоваться в целях охоты [5].

Растительные ресурсы включают дикорастущие пищевые, лекарственные, технические и декоративные растения. Они имеют значение для пищевой промышленности, фармацевтики, косметической отрасли и традиционных видов хозяйственной деятельности. Особую ценность представляет генетиче-

ское разнообразие растений, поскольку оно может использоваться в селекции, научных исследованиях и разработке новых биотехнологических решений.

Экономическое значение и экосистемные функции

Экономическое значение природных ресурсов часто оценивают по продукции, которую можно реализовать. Такой подход отражает лишь часть ценности природных систем: леса и водоёмы одновременно регулируют природные процессы, поддерживают биоразнообразие и создают условия для отдыха и научных исследований. Исследователи отмечают, что учёт экосистемных услуг способен существенно расширить оценку экономической роли лесов [1, с. 2049–2053].

Современное состояние лесных ресурсов и их воспроизводство

Масштаб лесного фонда России создает значительные возможности для лесного хозяйства, но одновременно усложняет контроль за состоянием территорий. Большие расстояния, труднодоступность отдельных участков, природные пожары и незаконная заготовка древесины повышают требования к мониторингу и управлению.

Одним из ключевых показателей рационального использования лесов является соотношение между площадями лесовосстановления и площадями вырубленных или погибших насаждений. Рослесхоз сообщал, что в 2023 году лесовосстановление и лесоразведение были проведены более чем на 1,4 млн га — это был максимальный показатель за последние 27 лет [6]. В 2024 году также планировалось провести лесовосстановительные работы примерно на 1,4 млн га [7].

Использование водных биологических ресурсов

Рыболовство представляет собой один из наиболее заметных примеров использования возобновляемого ресурса, для которого принцип устойчивости имеет непосредственное практическое значение. Популяции рыб способны воспроизводиться, однако скорость воспроизводства ограничена природными условиями и зависит от численности производителей, состояния мест нереста, кормовой базы и качества водной среды.

Загрязнение водоемов, изменение температурного режима, разрушение нерестилищ и браконьерство могут снижать ресурсный потенциал. Поэтому охрана водных экосистем является не отдельной от экономики задачей, а условием сохранения самой возможности дальнейшего хозяйственного использования водных ресурсов.

Основные проблемы сохранения

Одной из наиболее серьезных проблем остается антропогенная нагрузка на экосистемы. Она может проявляться в непосредственном изъятии ресурсов, изменении местообитаний, загрязнении, фрагментации природных территорий и распространении инвазивных видов. При этом воздействие одного фактора может усиливать последствия другого.

Еще одна проблема — недостаточная экономическая оценка природных функций. Некоторые выгоды от сохранения экосистем не имеют прямой рыночной цены, поэтому могут недооцениваться при принятии хозяйственных решений. Учет таких эффектов позволяет более полно сопоставлять краткосрочные доходы и долгосрочные последствия природопользования.

Направления рационального использования

Рациональное использование биологических ресурсов предполагает не отказ от хозяйственной деятельности, а ее организацию таким образом, чтобы объем изъятия не подрывал способность природных систем к восстановлению. В лесном хозяйстве это связано с воспроизводством лесов, профилактикой пожаров, контролем за заготовкой и развитием переработки древесины. В рыболовстве — с научным обоснованием допустимого вылова, охраной нерестилищ и борьбой с незаконной добычей.

Проведенный анализ показывает, что экономическая значимость ресурсов живой природы определяется не только объемом непосредственно получаемой продукции. Она включает доходы предприятий, занятость, обеспечение сырьем и продовольствием, развитие территорий, а также косвенные эффекты, связанные с регулированием природных процессов.

Наиболее показательным примером являются леса. Их площадь в России составляет около 1,19 млрд га, а запас древесины в 2024 году достиг 82,3 млрд м³ [2; 3]. Однако наличие большого ресурсного потенциала само по себе не означает возможность бесконечного увеличения добычи. Экономиче-

ский результат зависит от доступности территорий, инфраструктуры, качества лесоуправления, затрат на транспортировку и переработку, а также от состояния лесных экосистем.

В водном хозяйстве аналогичная зависимость проявляется через состояние рыбных популяций. Высокий объем добычи может быть экономически выгодным в текущем периоде, но при превышении воспроизводственной способности популяций он способен уменьшить будущую ресурсную базу. Поэтому показатель вылова должен рассматриваться вместе с научными оценками запасов и состоянием водных экосистем.

Заключение

Биологические ресурсы России — важная часть природного капитала и основа деятельности ряда отраслей. Лесные, водные, охотничьи и растительные ресурсы обеспечивают продукцию, занятость и развитие территорий, однако их значение не исчерпывается непосредственным хозяйственным использованием.

Масштаб российских ресурсов создает значительный экономический потенциал. Площадь лесов на 1 января 2024 года составляла 1 188,3 млн га, запас древесины в 2024 году — 82,3 млрд м³, а к концу декабря 2024 года российскими пользователями было добыто 4,8 млн тонн водных биологических ресурсов [2–4]. Эти данные подтверждают значимость природной основы для экономики, но одновременно показывают необходимость эффективного управления.

Основными условиями долгосрочного использования являются воспроизводство ресурсов, сохранение местообитаний, мониторинг, борьба с незаконной добычей, развитие экологически ориентированных технологий и учет экосистемных функций при принятии экономических решений. Особое значение имеет повышение качества данных о состоянии природных систем и использование современных цифровых инструментов контроля.

Таким образом, сохранение биоразнообразия и рациональное использование ресурсов живой природы следует рассматривать как взаимосвязанные задачи. Стабильная экономическая отдача от природного потенциала в долгосрочной перспективе возможна только при сохранении способности экосистем к восстановлению и поддержанию своих функций.

Список источников

1. Пыжев А. И. Экономическое измерение экосистемных услуг лесов: состояние вопроса и перспектива для России / А. И. Пыжев, Е. В. Зандер, Ю. И. Пыжева // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. — 2023. — Т. 16, № 11. — С. 2045–2054.

2. Мартынюк А. А. Лесные дикоросы — ресурсы, использование и нормативное правовое регламентирование: аналитический обзор / А. А. Мартынюк, Л. Е. Курлович, И. Г. Трушина, Н. И. Трушина // Лесохозяйственная информация. — 2023. — № 4. — С. 117–165.

3. Антонова Н. Е. Исследование эффективности использования лесных ресурсов региона в период экономической нестабильности / Н. Е. Антонова // Власть и управление на Востоке России. — 2024. — № 4 (109). — С. 61–69.

4. Макоедов А. Н. Отечественные тенденции пользования водными биоресурсами / А. Н. Макоедов, Г. Г. Матишов, Е. Н. Пономарёва // Вестник Российской академии наук. — 2024. — Т. 94, № 4. — С. 315–327.

5. Просеков А. Ю. Современные методы учета охотничьих животных / А. Ю. Просеков, А. П. Каледин, С. В. Бекетов, О. Н. Голубева, А. М. Остапчук // Успехи современной биологии. — 2023. — Т. 143, № 5. — С. 439–453.

6. Звягина А. В. Воспроизводство лесов и лесоразведение в Российской Федерации: понятие, структура, анализ современного состояния / А. В. Звягина, С. Г. Везломцева // Проблемы экономики и юридической практики. — 2023. — Т. 19, № 5. — С. 256–263.

7. Шемякина А. В. Влияние рубок на лесовосстановление в районах с многолетней мерзлотой и экологические последствия / А. В. Шемякина // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. — 2025. — Т. 17, № 1. — С. 93–112.

УДК: 338.43:631.452

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

ЩЕРБАКОВ КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ
доктор философии (PhD), доцент
Московский Университет «Синергия»

Аннотация: в статье рассматриваются экономические механизмы сохранения плодородия сельскохозяйственных земель в контексте устойчивого развития регионального агропромышленного комплекса. Особое внимание уделено мелиорации, экономической оценке деградации земель, мониторингу состояния почв и мерам государственной поддержки сельхозпроизводителей. Показано, что сохранение плодородия имеет не только экологическое, но и непосредственное экономическое значение, поскольку влияет на урожайность, уровень производственных затрат и устойчивость аграрного производства. Обоснована необходимость учета региональной специфики при выборе инструментов поддержки и стимулирования рационального землепользования.
Ключевые слова: плодородие почв, сельскохозяйственные земли, землепользование, экономические механизмы, мелиорация, деградация земель, региональный АПК, государственная поддержка, устойчивое развитие

ECONOMIC MECHANISMS FOR PRESERVING AGRICULTURAL LAND FERTILITY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Shcherbakov Kirill Andreevich

Abstract: the article examines economic mechanisms for preserving the fertility of agricultural land in the context of sustainable development of the regional agro-industrial complex. Particular attention is paid to land reclamation, economic assessment of land degradation, soil monitoring and state support measures for agricultural producers. It is shown that soil fertility has not only environmental but also direct economic significance, as it affects crop yields, production costs and the sustainability of agricultural production. The need to take regional characteristics into account when selecting instruments for supporting and stimulating rational land use is substantiated.
Keywords: soil fertility, agricultural land, land use, economic mechanisms, land reclamation, land degradation, regional agro-industrial complex, state support, sustainable developmen

Введение

Состояние сельскохозяйственных земель напрямую влияет на устойчивость аграрного производства и экономические результаты регионального АПК. Снижение плодородия почв, развитие эрозионных процессов, нарушение водного режима и рост климатической нагрузки постепенно увеличивают затраты сельхозпроизводителей и ограничивают возможности повышения урожайности.

В этих условиях сохранение и восстановление плодородия приобретает не только экологическое,

но и выраженное экономическое значение. Мелиорация, противоэрозионные мероприятия, рациональное применение удобрений, мониторинг состояния земель и меры государственной поддержки позволяют снизить риск потери продуктивности и повысить отдачу от используемых земельных ресурсов.

Актуальность исследования связана с необходимостью определить, какие экономические механизмы способны обеспечить заинтересованность сельхозпроизводителей в долгосрочном сохранении плодородия земель. Цель статьи заключается в анализе основных инструментов такого регулирования и оценке их значения для устойчивого развития регионального агропромышленного комплекса.

1. Экономическое значение сохранения плодородия сельскохозяйственных земель

Плодородие сельскохозяйственных земель формирует основу производственного потенциала аграрного сектора. Его снижение постепенно отражается не только на урожайности, но и на себестоимости продукции, поскольку хозяйствам приходится увеличивать затраты на восстановительные мероприятия, удобрения и защиту почв. Поэтому состояние земель следует рассматривать как экономический ресурс, от качества которого напрямую зависит результативность сельскохозяйственного производства.

Отдельное значение имеет экономическая оценка последствий деградации. Современные подходы предполагают учитывать не только прямые потери урожая, но и более широкий ущерб, возникающий вследствие ухудшения состояния земель и снижения их хозяйственной ценности [4, с. 3–15; 5, с. 177–207]. Такой подход позволяет точнее обосновывать затраты на почвозащитные и восстановительные мероприятия.

Сохранение плодородия тесно связано и с устойчивостью землепользования в целом. Нейтральный баланс деградации предполагает необходимость компенсировать ухудшение состояния одних территорий восстановлением или улучшением других, что особенно важно для регионов с высокой сельскохозяйственной нагрузкой [6, с. 509–521].

На практике одним из наиболее значимых инструментов остается мелиорация. Ее применение позволяет поддерживать продуктивность земель и снижать зависимость результатов производства от неблагоприятных природных условий [1, с. 57–63]. При этом экономическая эффективность таких мероприятий во многом определяется объемом первоначальных вложений, условиями финансирования и продолжительностью последующего использования улучшенных земель.

2. Экономические механизмы сохранения плодородия земель

Сохранение плодородия требует затрат, отдача от которых нередко проявляется не сразу. Поэтому хозяйства не всегда заинтересованы самостоятельно финансировать долгосрочные почвозащитные мероприятия. В таких условиях возрастает роль экономических механизмов, которые позволяют распределить расходы между сельхозпроизводителями и государством и одновременно снизить риск деградации земель.

Одним из наиболее действенных инструментов остается поддержка мелиоративных мероприятий. Исследования показывают, что вложения в орошение и эксплуатацию мелиоративных систем способны обеспечивать заметный прирост стоимости сельскохозяйственной продукции, особенно в территориях с повышенными климатическими рисками [1, с. 57–63]. При этом результат зависит не только от объема инвестиций, но и от технического состояния систем, доступности финансирования и условий их дальнейшей эксплуатации [2, с. 199–205].

Не менее важным механизмом является экономическая оценка ущерба от ухудшения состояния почв. Денежное выражение потерь позволяет сопоставить стоимость профилактических мероприятий с возможными последствиями эрозии и других форм деградации. Такой подход делает проблему плодородия частью экономического планирования, а не только природоохранной политики [5, с. 177–207].

Таким образом, поддержание плодородия целесообразно связывать с сочетанием бюджетного стимулирования, собственных вложений хозяйств и регулярной оценки состояния земель. При таком подходе расходы на сохранение почв рассматриваются не как дополнительная нагрузка, а как инвестиции в устойчивость аграрного производства и будущую доходность земельных ресурсов.

3. Региональный аспект сохранения плодородия земель

Экономический эффект мероприятий по сохранению плодородия заметно различается по регионам. Он зависит от природных условий, структуры посевных площадей, обеспеченности мелиоративной инфраструктурой и финансовых возможностей сельскохозяйственных организаций. Поэтому единый набор мер не всегда дает одинаковый результат. Практика мелиоративного земледелия показывает, что особенно большое значение такие вложения приобретают в территориях, испытывающих возрастающую климатическую нагрузку [3, с. 136–143].

Для регионального управления важна и постоянная информация о состоянии сельскохозяйственных земель. Геоэкологический мониторинг позволяет своевременно выявлять негативные изменения и учитывать их при планировании землепользования [7, с. 340–348]. Это дает возможность направлять поддержку прежде всего туда, где риск снижения продуктивности земель наиболее высок.

Климатические и институциональные риски также непосредственно отражаются на экономической эффективности регионального АПК [8, с. 32–35]. Поэтому меры по сохранению плодородия должны рассматриваться как часть более широкой политики повышения устойчивости сельского хозяйства, а не как отдельное направление природоохранных расходов.

Зарубежные исследования подтверждают, что комплексное управление плодородием способно повышать производительность земли и труда, хотя результат зависит от конкретных природных и хозяйственных условий [9]. Это еще раз показывает необходимость учитывать региональную специфику при выборе экономических инструментов поддержки землепользования.

4. Направления совершенствования экономических механизмов

Повышение результативности мер по сохранению плодородия требует перехода от разовых мероприятий к более устойчивой системе экономического стимулирования. Важное значение здесь имеет поддержка технологий, которые позволяют одновременно сохранять качество почв и поддерживать доходность сельскохозяйственного производства. Зарубежные исследования показывают, что сочетание органических и минеральных методов управления плодородием может положительно отражаться на экономических результатах хозяйств [10].

Перспективным направлением является и более широкое применение восстановительных агротехнологий, ориентированных на снижение деградации почв и поддержание их продуктивности [11]. При этом для российских регионов такие решения должны учитывать структуру землепользования, уровень обеспеченности техникой и финансовые возможности хозяйств.

Экономический механизм сохранения плодородия целесообразно строить на сочетании государственной поддержки, контроля состояния земель и заинтересованности самих сельхозпроизводителей в долгосрочном результате. Такой подход позволяет связать экологические задачи с экономической устойчивостью регионального АПК и снизить риск дальнейшего ухудшения качества сельскохозяйственных земель.

Заключение

Сохранение плодородия сельскохозяйственных земель имеет прямое экономическое значение для регионального АПК. Снижение качества почв увеличивает производственные затраты, ограничивает рост урожайности и усиливает зависимость хозяйств от природных и климатических факторов.

Наиболее эффективным представляется сочетание мелиоративных мероприятий, экономической оценки деградации, регулярного мониторинга земель и государственной поддержки хозяйств, осуществляющих долгосрочные вложения в сохранение почвенного потенциала. При этом набор мер должен учитывать региональные различия в природных условиях, структуре сельского хозяйства и финансовых возможностях производителей.

Экономические механизмы сохранения плодородия следует рассматривать как элемент политики устойчивого развития аграрного сектора. Их совершенствование позволяет одновременно решать задачи повышения эффективности землепользования, снижения рисков деградации и укрепления производственной устойчивости регионального АПК.

Список источников

1. Сычев В. Г., Хисматуллин М. М., Хисматуллин М. М. Роль мелиорации в повышении эффективности сельскохозяйственного производства и плодородия почв: экономико-правовые аспекты // Плодородие. 2023. № 1(130). С. 57–63. DOI: 10.25680/S19948603.2023.130.14. EDN: MKEZJC.

2. Хисматуллин М. М., Валиев А. Р., Хисматуллин М. М., Асадуллин Н. М., Михайлова Л. В. К вопросу развития и экономической эффективности мелиоративной отрасли Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2023. Т. 18. № 2(70). С. 199–205. DOI: 10.12737/2073-0462-2023-199-205. EDN: UFVJNS.

3. Хисматуллин М. М., Лукманов А. А., Хисматуллин М. М., Хакимов Т. Б., Кузнецов М. Г., Куракова Ч. М. Современное состояние и экономическая эффективность мелиоративного земледелия в Республике Татарстан в условиях роста аридности климата // Аграрная наука. 2024. № 5. С. 136–143. DOI: 10.32634/0869-8155-2024-382-5-136-143. EDN: IZXHRO.

4. Макаров О. А., Кузнецов М. С., Цветнов Е. В., Бондаренко Е. В., Абдулханова Д. Р. Основные направления развития эколого-экономической оценки земель в Российской Федерации // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2023. № 3. С. 3–15. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-3-3-15. EDN: TRRVKT.

5. Жидкин А. П., Макаров О. А., Попова А. Р. Модификация методики определения размеров ущерба от деградации земель под воздействием эрозии почв // Бюллетень Почвенного института имени В. В. Докучаева. 2023. Вып. 117. С. 177–207. DOI: 10.19047/0136-1694-2023-117-177-207. EDN: EBQMTX.

6. Андреева О. В., Куст Г. С., Лобковский В. А. Устойчивое землепользование и нейтральный баланс деградации земель // Вестник Российской академии наук. 2022. Т. 92. № 6. С. 509–521. DOI: 10.31857/S0869587322060020. EDN: ZINHTK.

7. Попов С. С. Подходы к организации геоэкологического мониторинга для оценки эффективности регионального сельскохозяйственного природопользования // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 1. С. 340–348. DOI: 10.55186/2413046X_2023_9_1_37. EDN: EFXWQU.

8. Мощенко О. В., Усанов А. Ю. Экономическая эффективность аграрного сектора в условиях климатических и институциональных рисков (на примере Саратовской области) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2026. № 1. С. 32–35. DOI: 10.55186/25876740_2026_69_1_32. EDN: MCNYCN.

9. Hörner D., Wollni M. Does Integrated Soil Fertility Management Increase Returns to Land and Labor? Plot-Level Evidence from Ethiopia // Agricultural Economics. 2022. Vol. 53. No. 3. P. 337–355. DOI: 10.1111/agec.12699. EDN: UDQADB.

10. Sisay K. The Effect of Organic and Inorganic Soil Fertility Management Technologies on Smallholder Farmers' Net Revenue and Nutrition Security: Evidence from Southwest Region of Ethiopia // Cleaner Environmental Systems. 2023. Vol. 11. Article 100147. DOI: 10.1016/j.cesys.2023.100147. EDN: OKLYKJ.

11. Khangura R., Ferris D., Wagg C., Bowyer J. Regenerative Agriculture—A Literature Review on the Practices and Mechanisms Used to Improve Soil Health // Sustainability. 2023. Vol. 15. No. 3. Article 2338. DOI: 10.3390/su15032338. EDN: PEEGGK.

References

1. Sychev V. G., Khismatullin M. M., Khismatullin M. M. The Role of Land Reclamation in Improving Agricultural Production Efficiency and Soil Fertility: Economic and Legal Aspects // Plodorodie. 2023. No. 1(130). P. 57–63. DOI: 10.25680/S19948603.2023.130.14. EDN: MKEZJC.

2. Khismatullin M. M., Valiev A. R., Khismatullin M. M., Asadullin N. M., Mikhailova L. V. On the Development and Economic Efficiency of the Land Reclamation Sector in the Republic of Tatarstan // Vestnik of Kazan State Agrarian University. 2023. Vol. 18. No. 2(70). P. 199–205. DOI: 10.12737/2073-0462-2023-199-205. EDN: UFVJNS.

3. Khismatullin M. M., Lukmanov A. A., Khismatullin M. M., Khakimov T. B., Kuznetsov M. G., Kurakova Ch. M. Current State and Economic Efficiency of Reclamation Agriculture in the Republic of Tatarstan under Increasing Climate Aridity // Agrarian Science. 2024. No. 5. P. 136–143. DOI: 10.32634/0869-8155-2024-382-5-136-143. EDN: IZXHRO.

4. Makarov O. A., Kuznetsov M. S., Tsvetnov E. V., Bondarenko E. V., Abdulkhanova D. R. Main Directions for the Development of Ecological and Economic Assessment of Land in the Russian Federation // Moscow University Soil Science Bulletin. 2023. No. 3. P. 3–15. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-3-3-15. EDN: TRRVKT.

5. Zhidkin A. P., Makarov O. A., Popova A. R. Modification of the Methodology for Determining the Amount of Damage from Land Degradation Caused by Soil Erosion // Dokuchaev Soil Bulletin. 2023. Iss. 117. P. 177–207. DOI: 10.19047/0136-1694-2023-117-177-207. EDN: EBQMTX.

6. Andreeva O. V., Kust G. S., Lobkovsky V. A. Sustainable Land Use and Land Degradation Neutrality // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2022. Vol. 92. No. 6. P. 509–521. DOI: 10.31857/S0869587322060020. EDN: ZINHTK.

7. Popov S. S. Approaches to the Organization of Geoecological Monitoring for Assessing the Efficiency of Regional Agricultural Nature Management // Moscow Economic Journal. 2024. Vol. 9. No. 1. P. 340–348. DOI: 10.55186/2413046X_2023_9_1_37. EDN: EFXWQU.

8. Moshchenko O. V., Usanov A. Yu. Economic Efficiency of the Agricultural Sector under Climatic and Institutional Risks: Evidence from the Saratov Region // International Agricultural Journal. 2026. No. 1. P. 32–35. DOI: 10.55186/25876740_2026_69_1_32. EDN: MCNYCN.

9. Hörner D., Wollni M. Does Integrated Soil Fertility Management Increase Returns to Land and Labor? Plot-Level Evidence from Ethiopia // Agricultural Economics. 2022. Vol. 53. No. 3. P. 337–355. DOI: 10.1111/agec.12699. EDN: UDQADB.

10. Sisay K. The Effect of Organic and Inorganic Soil Fertility Management Technologies on Smallholder Farmers' Net Revenue and Nutrition Security: Evidence from Southwest Region of Ethiopia // Cleaner Environmental Systems. 2023. Vol. 11. Article 100147. DOI: 10.1016/j.cesys.2023.100147. EDN: OKLYKJ.

11. Khangura R., Ferris D., Wagg C., Bowyer J. Regenerative Agriculture—A Literature Review on the Practices and Mechanisms Used to Improve Soil Health // Sustainability. 2023. Vol. 15. No. 3. Article 2338. DOI: 10.3390/su15032338. EDN: PEEGGK.

УДК 33

СОКРАЩЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

МИКУЛОВ ЕГОР СЕРГЕЕВИЧ,
МАЙНГАРД СЕРГЕЙ ИГОРЕВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Соколовский Михаил Владимирович
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Аннотация: Предметом работы является динамика и структура бюджетного финансирования региональных систем здравоохранения Российской Федерации в условиях стагфляционных тенденций. Выявлено сокращение расходов на здравоохранение в 42 регионах, рост числа дефицитных бюджетов и падение налога на прибыль. Это создает угрозу доступности бесплатной медицинской помощи населению.
Ключевые слова: консолидированный бюджет субъектов РФ, финансирование здравоохранения, дефицит регионального бюджета, доступность медицинской помощи, налог на прибыль организаций, государственный долг регионов, здравоохранительные расходы, межбюджетные трансферы, бесплатная медицинская помощь, бюджетная политика.

REDUCTION IN HEALTHCARE FUNDING IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION: ECOMONIC CAUSES AND CONSEQUENCES FOR THE ACCESSIBILITY OF MEDICAL CARE

Mikulov Egor Sergeevich,
Mayngard Sergey Igorevich

Scientific adviser: Sokolovsky Mikhail Vladimirovich

Abstract: The subject of the study is the dynamics and structure of budgetary funding for regional healthcare systems in the Russian Federation under stagflationary trends. It has been revealed that healthcare spending has decreased in 42 regions, the number of budget deficits has grown, and the profit tax has fallen. This poses a threat to the accessibility of free medical care for the population.
Keywords: consolidated budget of the constituent entities of the Russian Federation, healthcare financing, regional budget deficit, accessibility of medical care, corporate profit tax, public debt of regions, healthcare expenditures, intergovernmental transfers, free medical care, budget policy.

Введение. Экономическая ситуация в Российской Федерации к сентябрю 2026 года характеризуется стагфляционными тенденциями: крайне слабый рост ВВП (прогноз Минэкономразвития понижен до 0,4%), ускорение инфляции и сохранение ключевой ставки ЦБ РФ на уровне 14% [2]. На этом фоне особенно остро проявляется проблема сокращения финансирования здравоохранения в регионах, что имеет прямое отношение к системе медицинского образования и будущей профессиональной деятельности студентов-медиков.

Согласно оперативному докладу Счетной палаты РФ, исполнение консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации в I квартале 2026 года показало опережающий темп роста расходов над несущественным ростом доходов. Суммарный профицит сократился до 140 млрд рублей, а количество дефицитных регионов выросло с 46 до 56 [1]. Суммарный дефицит в регионах в I квартале достиг 294 млрд рублей [6]. Расходы на здравоохранение в 19 из 82 регионов сократились более чем на 10% [3].

Проблематика недофинансирования здравоохранения активно исследуется в российской научной литературе. В работе О. Г. Смешко, С. А. Иванова (2026) выявлены и количественно оценены межрегиональные различия в бюджетном финансировании здравоохранения, создающие препятствия для обеспечения равного доступа населения к качественной медицинской помощи [4]. И. П. Ковалева и соавторы (2026) рассматривают проблемы развития системы здравоохранения России в контексте длительного недофинансирования отрасли и необходимости усиления контроля качества медицинских услуг [11]. А. М. Филиппова, Р. М. Мельников (2026) исследуют механизмы инвестирования в развитие инфраструктуры здравоохранения с использованием моделей государственно-частного партнёрства [13].

Однако, несмотря на наличие значительного числа публикаций, посвящённых общим вопросам финансирования здравоохранения, остаётся недостаточно изученной специфика влияния текущего бюджетного кризиса 2026 года на региональные системы здравоохранения и доступность бесплатной медицинской помощи. Данное исследование призвано восполнить этот пробел.

Цель исследования — оценка масштабов сокращения финансирования здравоохранения в регионах Российской Федерации в 2026 году, выявление экономических причин этого процесса и анализ его последствий для доступности бесплатной медицинской помощи.

Объект исследования — консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации в части расходов на здравоохранение.

Предмет исследования — динамика и структура бюджетного финансирования региональных систем здравоохранения Российской Федерации в 2026 году.

Методы исследования: статистический анализ динамических рядов данных (на основе оперативных докладов Счетной палаты РФ и Федерального казначейства), метод группировки и сравнения, классический логический анализ, контент-анализ вторичных источников.

Информационную базу составили официальные данные Счетной палаты Российской Федерации, Федерального казначейства, Министерства финансов РФ, а также научные публикации по теме исследования.

Результаты исследования. Анализ исполнения консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации в I квартале 2026 года выявил тревожную тенденцию: доходы выросли несущественно, тогда как расходы увеличились опережающими темпами [1]. Опережающий рост расходов над доходами зафиксирован в 56 регионах [1].

Ключевым фактором снижения доходной базы регионов стало падение поступлений налога на прибыль организаций — на 11,7% (до 184 млрд рублей) [2]. Рост доходов был обеспечен преимущественно поступлениями налога на доходы физических лиц, который дал основную часть совокупного прироста доходов регионов [1]. Такая структура доходов делает региональные бюджеты уязвимыми к экономическим колебаниям и ограничивает возможности финансирования социальных расходов.

Исполнение консолидированных бюджетов регионов в I квартале 2026 года сложилось с суммарным профицитом в объёме 140 млрд рублей [1]. С суммарным дефицитом исполнены бюджеты 56 регионов (в I квартале 2025 года — 46 регионов), суммарное отрицательное сальдо которых составило 294 млрд рублей против 153,9 млрд рублей годом ранее [1; 6]. С суммарным профицитом в 434 млрд рублей исполнены бюджеты 34 регионов [6].

По итогам I полугодия 2026 года ситуация ухудшилась: уже 65 регионов живут в условиях дефицита бюджета, сообщили «Ведомости» со ссылкой на рейтинговое агентство «Эксперт РА» [2]. После I квартала, по данным Счётной палаты РФ, таких регионов было 56 [1].

На фоне бюджетного дефицита регионы вынуждены оптимизировать расходы, и здравоохранение становится одной из первых статей сокращения. Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ по разделу «Здравоохранение» снизились в I полугодии 2026 года на 5,8%; такая динамика отмечается в 42 регионах [8].

В 2026 году почти четверть региональных бюджетов (19 из 82) заметно сократили расходы на здравоохранение — более чем на 10% [3]. В Вологодской области сокращение составило 39%, в Иркутской и Кемеровской областях — более 30% [3].

Таким образом, здравоохранение оказалось в числе немногих направлений, финансирование которых не только не выросло, но и существенно сократилось.

Дополнительным фактором, ограничивающим возможности регионов по финансированию здравоохранения, остаётся долговая нагрузка. По данным Счётной палаты, за I полугодие 2026 года совокупный государственный долг субъектов РФ уменьшился на 30,5 млрд рублей — почти на процент (на 0,9%) — и составил 3,45 трлн рублей [9]. В 49 регионах долг сократился, однако 38 территорий, напротив, нарастили обязательства [9; 10].

Несмотря на общее снижение долга, в значительной части регионов долговая нагрузка продолжает расти, что вынуждает направлять всё большую часть расходов на обслуживание долга и дополнительно сокращает ресурсы для финансирования социально значимых отраслей, включая здравоохранение.

Сокращение финансирования здравоохранения на региональном уровне имеет прямые последствия для доступности бесплатной медицинской помощи населению. Исследование О. Г. Смешко и С. А. Иванова (2026) подтверждает наличие устойчивой взаимосвязи между бюджетным финансированием региональной системы здравоохранения и расходами населения на платные медицинские услуги: чем ниже бюджетное финансирование, тем выше вынужденные расходы граждан на медицинскую помощь [4].

Ситуация усугубляется сохраняющимся кадровым дефицитом в отрасли. По данным Минздрава, на коллегии в апреле 2026 года была подтверждена сохраняющаяся потребность системы здравоохранения во врачах и среднем медицинском персонале [5]. Сокращение финансирования здравоохранения в условиях дефицита кадров создаёт двойную нагрузку на систему: ограниченные ресурсы распределяются между меньшим числом медицинских работников, вынужденных работать с повышенной интенсивностью.

Важно отметить, что на федеральном уровне расходы на здравоохранение в 2026 году предусмотрены в объёме 1,88 трлн рублей, что практически соответствует уровню 2025 года (1,86 трлн рублей) [12]. При этом «Здравоохранение» занимает лишь 8-е место из 14 разделов бюджетной классификации по объёму расходов [9].

Бюджет Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2026 год сформирован с дефицитом 82,06 млрд рублей: доходы запланированы в объёме 4,7 трлн рублей, расходы — 4,8 трлн рублей [14]. Несмотря на рост объёмов финансирования через систему ОМС, темпы этого роста оказались ниже, чем в 2024–2025 годах [14].

Проведённого исследование позволяет сделать следующие выводы:

Поставленная цель исследования — оценка масштабов сокращения финансирования здравоохранения в регионах РФ в 2026 году, выявление экономических причин и анализ последствий — достигнута. Гипотеза о том, что бюджетный дефицит регионов ведёт к сокращению расходов на здравоохранение, подтверждена количественными данными.

Экономическая ситуация 2026 года создала предпосылки для сокращения финансирования здравоохранения на региональном уровне. Падение налога на прибыль организаций (на 11,7%) при сохранении высоких расходных обязательств привело к росту числа дефицитных региональных бюджетов с 46 до 56 в I квартале и до 65 по итогам I полугодия [1; 2]. В этих условиях расходы на здраво-

охранение снизились в 42 регионах, а в 19 из 82 регионов — более чем на 10% [3; 8]. Рост долговой нагрузки в 38 регионах дополнительно ограничивает возможности финансирования социально значимых отраслей [9; 10].

Теоретическая значимость. Исследование развивает теоретические представления о взаимосвязи бюджетной политики регионов и доступности социально значимых услуг. Полученные результаты подтверждают выводы предшествующих исследований о наличии устойчивой зависимости между бюджетным финансированием здравоохранения и вынужденными расходами населения на медицинскую помощь [4].

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы:

– органами законодательной и исполнительной власти субъектов РФ при формировании бюджетной политики;

– Министерством здравоохранения РФ при разработке мер по стабилизации финансирования региональных систем здравоохранения;

– студентами медицинских вузов при изучении дисциплин «Общественное здоровье и здравоохранение», «Экономика здравоохранения»;

– исследователями для дальнейшего анализа влияния бюджетной политики на доступность медицинской помощи.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости пересмотра приоритетов бюджетной политики с целью обеспечения гарантированного финансирования здравоохранения на уровне, достаточном для поддержания доступности бесплатной медицинской помощи для всех граждан Российской Федерации.

Список источников

1. Трунова Н. А. Оперативный доклад о ходе исполнения консолидированных бюджетов субъектов РФ январь – март 2026 года. // Счетная палата РФ – 2026. – С. 45.

2. Ведомости. Счетная палата отметила рост числа регионов с дефицитом бюджета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2026/06/16/1206096-schetnaya-palata-otmetila-rost-chisla-regionov-s-defitsitom-byudzheta. (07.09.2026)

3. Важные истории. В 2026 году рекордное за время войны число регионов сократили расходы на здравоохранение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://storage.googleapis.com/istories/stories/2026/03/10/v-2026-godu-rekordnoe-za-vremya-voini-chislo-regionov-sokratili-raskhodi-na-zdravookhranenie/index.html. (17.09.2026)

4. Смешко О. Г., Иванов С. А. Диспропорции в бюджетном финансировании региональных систем здравоохранения как фактор неравного доступа к бесплатному медицинскому обслуживанию // Экономика и управление. — 2026. — Т. 32, № 2. — С. 140–151. — DOI: 10.35854/1998-1627-2026-2-140-151.

5. Итоговая коллегия 2025 и планы на 2026: Цифровая трансформация пронизывает все задачи, стоящие перед отраслью здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://minzdrav.gov.ru/news/2026/04/17/30794-itogovaya-kollegiya-2025-i-plany-na-2026-tsifrovaya-transformatsiya-pronizyvaet-vse-zadachi-stoyaschie-pered-otraslyu-zdravoohraneniya. (17.09.2026)

6. Forbes. Счетная палата сообщила о росте числа регионов с дефицитом бюджета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.forbes.ru/finansy/563040-scetnaa-palata-soobsila-o-roste-cisla-regionov-s-deficitom-budzeta. (17.09.2026)

7. Медвестник. Счетная плата РФ сообщила о снижении доходов регионов на здравоохранение в 1 полугодии [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: https://medvestnik.ru/content/news/schetnaya-palata-rf-soobshila-o-snijenii-rashodov-regionov-na-zdravoohranenie-v-i-polugodii.html?ysclid=muh3ggc89652912611. (17.09.2026)

8. РИА Новости. Госдолг регионов за 1 полугодие снизился до 3,45 трлн рублей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ria.ru/20260923/gosdolg-2119626459.html. (17.09.2026)

9. Newsler. Госдолг российских регионов сократился до 3,45 триллиона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.newsler.ru/economics/2026/09/23/gosdolg-rossijskih-regionov-sokratilsya-do-3-45-trilliona. (17.09.2026)

10. Ковалева И. П., Вобла Т. Н., Заярная И. А., Ирицян Г. Э., Стрижак М. С. Актуальные тенденции развития здравоохранения России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2026. – № 1. – С. 5-11.

11. Медвестник. Федеральный бюджет потратит на здравоохранение в 2026 году почти 1,9 трлн рублей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://medvestnik.ru/content/news/Federalnyi-budjet-potratit-na-zdravoohranenie-v-2026-godu-pochti-1-9-trln-rublei.html?ysclid=muh3j8xac27 31357676. (17.09.2026)

12. Филиппова А. М., Мельников Р. М. Совершенствование механизма инвестирования в развитие инфраструктуры здравоохранения с использованием моделей государственно-частного партнерства // Экономический анализ: теория и практика. — 2026. — № 6. — С. 102–118. — DOI: 10.24891/zufcgp.

13. Федеральный закон от 28.11.2025 № 428-ФЗ «О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов» // Собрание законодательства РФ. – 2025. – № 49. – Ст. 7821.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 811.111'373.611

АББРЕВИАТУРА КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ON-LINE ОБЩЕНИЯ

ПАШКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА
студентка
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Грибова Наталья Сергеевна
студент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматривается аббревиация как плодотворный способ словообразования в английском языке и как характерная черта интернет-коммуникации. Выделяются разновидности сокращений и механизмы их образования. Делается аналитический вывод о том, что аббревиация экономит речевые усилия и создаёт неформальное общение в сети.
Ключевые слова: аббревиатура, сокращение, интернет-общение, сленг, английский язык, редукция.

ABBREVIATION AS A LINGUISTIC FEATURE OF ON-LINE COMMUNICATION

Pashkova Anastasia Dmitrievna

Scientific adviser: Gribova Natalya Sergeevna

Abstract: The article examines abbreviation as a productive method of word formation in the English language and as a characteristic feature of internet communication. The types of abbreviations and the mechanisms of their formation are identified. An analytical conclusion is drawn that abbreviation saves speech effort and creates informal communication online.
Keywords: abbreviation, shortening, Internet communication, slang, English language, reduction.

Современная интернет-коммуникация представляет собой особую сферу функционирования языка, где скорость передачи информации и экономия речевых усилий выходят на первый план. В этих условиях аббревиация становится одним из наиболее востребованных способов словообразования. Под аббревиацией в лингвистике понимается процесс создания сокращённых единиц (аббревиатур) из полных слов или словосочетаний, а также результат этого процесса [1, с. 241].

Сушествует две крупные категории сокрашений в английском языке: обшепризнанные (формальные) и сленговые [1, с. 241].

Формальные слова применяются в официальных и научных текстах, однако сленговые - в социальных сетях и переписке с друзьями. Сетевой и профессиональный сленг чаше всего встречается в речи публичных лиц: политиков, ведуших, актёров и спортсменов [1, с. 241–242].

Формальные сокрашения используются в различных ситуациях, включая бытовые разговоры, научные дискуссии, деловые коммуникации и другие виды обшения. Многие сокращения заимствованы из британского языка и латыни [4, с. 115].

- i.e. — id est (то есть);
- e.g. — exempli gratia (например);
- vs. — versus (против);

- c./ca./cca. — circa (примерно);
- PS — post scriptum (постскриптум).

Наука считается основной причиной популярности латинских слов в английском языке [4, с. 115–116]. Вместе с латинизмами существует множество традиционных сокращений в современном английском.

- Mr — mister (обрашение);
- Mrs — mistress (миссис);
- Dr — doctor (доктор);
- St — street (улица);
- DOB — date of birth (дата рождения).

Аналогичным образом до двух-трёх букв сокращаются названия календарных месяцев и дней недели: Jan., Feb. (месяц, февраль), Mon., Tue. В России обшепринято использовать сокращенные названия американских служб, таких как ФБР, ЦРУ, АНБ.

Сленговые уменьшенияя используются в разговорах и сообшениях в соцсетях. Вот одни из самых популярных.

- BDAY — birthday (день рождения);
- BTW — by the way (между прочим);
- IDK — I don’t know (я не знаю).

Многие аббревиатуры используются в чатах и мессенджерах в неформальной атмосфере [2, с. 199–200]. Их популярность объясняется тем, что они позволяют передать мысль быстрее и короче, что особенно важно в условиях онлайн-общения, где скорость ответа часто важнее его литературной правильности.

Носители языка используют пять основных методов образования английских сокрашений [6, с. 3–15]:

1. Замена части слова апострофом: I’m — I am, You’re — You are, He’s — He is, I’ve — I have.

2. Формирование сокрашений из начальных букв фразы: ILNY - это сокрашение от "I love New York", но TY - от "thank you", а ASAP - от "as soon as possible".

3. Замена нескольких символов одной созвучной буквой: B — to be, R — are, U — you, C — to see, CU — see you.

4. Замена нескольких символов одной созвучной цифрой:Сокращения в текстовых сообщениях: GR8 - отлично, 4GET - забыть, 4 - для, 2 - к/тоже, L8R - потом, SOM1 - кто-то, 2nite - сегодня вечером, 2day - сегодня, 4ever – навсегда.

5. Удаление гласных из лексемы: WKND is an abbreviation for weekend, WR stands for were, PLS or PLZ means please, and THKS is short for thanks.

Использование всевозможных механизмов словообразования в одном предложении связано с популярностью английских сокрашений среди интернет-юзеров и увеличением скорости печати [2, с. 200]. Использование сокращений обедняет словарный запас детей и молодых людей, заменяя литературные нормы простыми способами словообразования. Текст без знаков препинания понятен многим пользователям сети Интернет: в нём закодированы вопросы и заявления. *Hi, how are you? I want to see you as soon as possible*(Привет! Жду встречи с нетерпением)*, I am okay. See you tonight*(Привет, отлично. До вечера!)

Наиболее известные английские уменьшения, основанные на сетевом сленге:

- OMG — Oh my God (О боже мой);
- RUOK — Are you ok? (ты в порядке?);
- GTG — got to go (мне пора);
- HAND — have a nice day (хорошего дня);
- LUV U — I love you (люблю тебя);
- JK — just kidding (в шутку).

Существует множество сокращений, которые не предусмотрены в списках. Новые сокращения чаще появляются в различных общественных группах: профессиональных сообществах, студенческих

группах, школьных классах [2, с. 201].

Упрощение языка, или редукция, представляет собой изменение звучания звуков для ускорения темпа речи [7, с. 27]. Редукция тесно связана с аббревиацией: в устной речи сокращения часто возникают естественным путём, а затем закрепляются в письменной форме.

Обычные английские уменьшения возникли в XIX веке среди трудяшихся и моряков [7, с. 27–28]. Некоторые из них применяются и сейчас в США и Великобритании

- gonna — going to (собираться);
- cuz — because (потому что);
- couldya/wouldya — could you/would you (не могли бы вы/не хотели бы вы);
- ya — you (ты, вас).

Сокрашения в дружеском общении считаются приемлемыми, хотя в деловой среде они воспринимаются как недостаток образования [5, с. 45]. В целом, аббревиация в интернет-коммуникации выполняет две ключевые функции: экономию речевых усилий и создание неформальной, доверительной атмосферы общения. Она отражает динамику языковых процессов и адаптацию языка к новым условиям цифровой среды. [6, с. 15].

Язык on-line - это популярный способ обшения, который настоятельно просит краткости [3, с. 549]. Современным школьникам необходимо не только знание английского языка, но и умение эффективно обшаться в Интернете.

Участники общения используют аббревиатуры для быстроты и компактности сообшений, чтобы передать информацию более кратко [3, с. 549–550]. В on-line чатах часто применяют сокрашения и аббревиатуры не только ради экономии места, но и для создания нестандартного стиля общения. Правильный перевод уменьшений помогает лучше понимать друг друга [1, с. 244].

Список источников

1. Горчеева А. И. Аббревиация в интернет-языке как социолингвистическое явление // Молодой учёный. — 2018. — № 2. — С. 241–245.

2. Гудзь, О. В. Аббревиации и их роль в процессе словообразования английского языка интернет-коммуникации в социальной сети Твиттер / О. В. Гудзь // Современные проблемы языкознания, литературоведения, межкультурной коммуникации и лингводидактики : материалы II Международной научной конференции. – Белгород : НИУ «БелГУ», 2016. – С. 199–203.

3. Китова Е. Б. Англоязычные аббревиатуры как сфера языкового творчества // Известия Байкальского государственного университета. — 2024. — Т. 34, № 3. — С. 547–552.

4. Дюжикова Е. А. Словосложение и аббревиация: сходство и различия (на материале современного английского языка) // Известия Восточного института Дальневосточного государственного университета. — 1995. — № 2. — С. 115–121.

5. Косарева О. Г. Аббревиация в языке современной прессы: на материале французского, английского и русского языков : дис. … канд. филол. наук. — Тверь, 2003. — 163 с.

6. Нургалеева Т. Г. Аббревиация как средство экспрессивного словообразования : дис. … канд. филол. наук. — Москва, 2010. — 240 с.

7. Кочарян Ю. Г. Аббревиация как лингвистический феномен (на примере английской военной лексики) // Вестник Московского университета. Сер. 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. — 2007. — № 3. — С. 26–38.

УДК 81`37

ОБ ИЗМЕНЕНИИ СЕМАНТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ПОСЛОВИЦ И УСТОЙЧИВЫХ ВЫРАЖЕНИЙ XXI ВЕКА)

БОНДАРЕНКО НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА
старший преподаватель
ЧОУ ВО Тульский институт управления и бизнеса им. Н. Д. Демидова

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос об изменении семантики пословиц и устойчивых выражений. Особое внимание уделено видам трансформаций. Автор приходит к выводу о том, что изменение значения напрямую зависит от времени, в котором они употребляются.
Ключевые слова: семантика, трансформация, замена, инкорпорация, реновация.

ON THE CHANGES IN SEMANTICS (USING PROVERBS AND STANDOUT EXPRESSIONS OF THE 21ST CENTURY AS EXAMPLES)

Bondarenko Natalya Grigorievna

Abstract: this article examines the issue of changes in the semantics of proverbs and set expressions. Special attention is paid to the types of transformations. The author concludes that the change in meaning directly depends on the time in which they are used.
Key words: semantics, transformation, replacement, incorporation, renovation.

Язык представляет собой сложную, открытую систему. Каждый элемент не существует отдельно, а находится в определенной взаимосвязи и взаимозависимости. Любой компонент извне может проникать в тот или иной уровень. Этим объясняется многокомпонентность и доступность.

Один из уровней языковой системы, который в большей степени претерпевает постоянные изменения, связан с лексикой. Появляются новые слова или новые значения уже существующих слов. Такая модификация объясняется тем, что лексикология всегда идет в ногу со временем. Другими словами, отражает современные реалии.

Обратимся к понятию семантическое значение слова. Опираясь на то, что семантика изучает смысловое значение слов, словосочетаний и предложений, приходим к выводу, что семантическое значение слова - это то, что оно обозначает в реальности, что зафиксировано в толковом словаре.

В рамках данной статьи рассмотрим, какие изменения происходят в смысловом аспекте в пословицах и устойчивых выражения, если их сравнить исходное значение с трансформированным.

Нами было выявлено три вида превращений: замена, инкорпорация и реновация.

В анализируемом материале преобладает замена. Это самый распространенный вид преобразований пословиц и устойчивых выражений. Для того, чтобы проследить, где происходит замена, и как в связи с этим видоизменяется смысл, будем рассматривать исходное устойчивое выражение или пословицу с его подражанием.

«Мал золотник, да дорог» [1, с. 209]. Суть пословицы в том, что что-то может быть незначительной величины, но при этом быть очень ценным для человека. Другими словами, важен не размер, а содержание. В современном варианте происходит замена слова золотник на бизнес, и перед нами но-

вая пословица: «мал бизнес, да дорог» [3, с. 146]. Суть нового варианта в том, что даже небольшое предпринимательское дело, может приносить прибыль. Можно предположить, что такая замена пословицы отображает нынешнюю реальность. Все больше и больше людей стремятся открыть свою фирму.

Выражение «по Сеньки и шапка» [1, с. 318], что означает, что каждый получает по заслугам на сегодняшний день, также претерпела изменения. Слово шапка сменяется словом папка. «По Сеньке и папка» [3, с. 211]. В мир развития информационных технологий, где все сведения хранятся на жестком диске в компьютере, подразумевает, что, чем больше человек сделал, тем больше информации о нем можно найти.

«На чужой каравай – роток не разевай» [1, с. 287]. Пословица предупреждает о том, что нельзя брать чужое, нужно все делать самому. В сегодняшних условиях замена слова каравай на взятку, не изменила значения пословицы. «На чужую взятку рот не разевай» [3, с. 235]. Брать чужое, что тебе не принадлежит, нельзя. Что бы то ни было.

Как меняется значение с течением времени, отражая злободневные темы общества, хорошо видно на следующем примере. «Молодым везде у нас дорога, старикам везде у нас почет» [1, с. 289]. Данное устойчивое выражение гласит о том, что, несмотря на то, что молодое поколение может многое, именно оно является нашим будущим, есть те, без преемственности которых нам нельзя. Старость нужно уважать. Пожилых людей мы обязаны чтить и ценить. Замена слова почёт, на дорого заставляет обратить внимание на то, что в наши дни многие люди, которые вышли на пенсию, не могут себе позволить многие вещи, так как цены на товары и услуги в разы превышают их доход. И, к сожалению, данное преобразование звучит грустно: «молодым везде у нас дорога, старикам везде у нас дорого». [3, с. 241].

Инкорпорация, как вид трансформации, была выявлена, но уже в меньшем количестве. Напомним, что инкорпорация представляет собой включение чего-либо в состав целого или присоединение [2, 181].

«Всему свое время» [1, с. 116], «бедность не порок» [1, с. 75] – такие пословицы, вступая в отношения инкорпорации, приобретают иной смысл. «Всему свое время, но не всем свои деньги» [3, с. 97]. Первая часть пословицы говорит о том, что нужно верить в то, что для всего существует свой подходящий момент, не стоит торопиться, но добавление второй части отсылает к тому, что в капиталистическом обществе можно быстро стать банкротом, если не принять необходимые меры, не приложить усилий. «Бедность не порок, бедность – порох» [3, с. 67]. Разбирая данную пословицу, обращаем внимание на то, что и она меняет значение, подчёркивая важность денег. Первая часть говорит о том, что человек, пусть и небогатый, может обладать высокими духовными и интеллектуальными качествами, а значит - у него есть все шансы выйти из состояния нищеты. Добавление второй части выворачивает предыдущее значение наизнанку, говоря о том, что бедность - это не недостаток, не изъян, это гораздо хуже, так как без денег очень сложно жить в современном мире.

Третий вид превращений – реновация. Одновременно происходит замена, добавление или усечение слова. Другими словами, перед нами будет обновленная пословица или устойчивое выражение.

«Не влезай не в свою упряжку» [1, с. 334] имеет несколько значений: не стоит браться за то, что не под силу; не нужно лезть в чужие дела. Реновационный вид трансформации данной пословицы говорит о том, что не только не стоит лезть в чужие дела, но нужно еще четко отдавать себе отчет за те или иные поступки, иначе может произойти летальный исход. Что примечательно, изменение значения опять связано с экономической стороной общества: «не влезай на вершину бизнеса – убьёт» [3, с. 257].

«Не рой яму другому, сам в нее попадешь» [1, с. 239]. Пословица информирует о том, что все в жизни идет по кругу, ты совершил зло, оно к тебе вернется. Добавление слов: а рой третьему, четвертому и замена слова сам на кто-нибудь противоречит устоявшимся коконам. Мы видим, что в том мире, который есть сейчас, можно совершить вред и остаться безнаказанным. Таковы реалии общества, в котором мы живем. «Не рой яму другому, а рой третьему, четвертому… кто-нибудь попадет» [3, с. 259].

Стоит отметить, что основное предназначение пословицы или устойчивого выражения заключается в том, чтобы дать наставление или изложить премудрость подрастающему поколению. Современная семантика анализируемого материала показала, что большинство трансформаций сводится к эко-

номической сфере жизни (например, «Болтун – находка для сетевого маркетинга» [3, с. 42], «Не наводи тень на экономический плетень» [3, с. 251], «На каждый роток не наносишь взяток» [3, с. 200]) и не содержат как таковых наставлений.

Как было уже сказано в начале статьи, преобразования значений затрагивают актуальные проблемы современности, а это значит, что через несколько десятков лет на смену придут новые пословицы и устойчивые выражения.

Список источников

1. Зимин В. И. Пословицы и поговорки русского народа : большой объяснительный словарь / В. И. Зимин, А. С. Спирин. — Изд. 4-е, стер. — Москва, Ростов-на-Дону : Цитадель;, Феникс .- 2008. — 590 с.
2. Поливанов Е. Д. Словарь лингвистических и литературоведческих терминов [Текст] / Е. Д. Поливанов. - Москва : УРСС.- 2010. – 157 с.
3. Уваров Н. В. Энциклопедия народной мудрости [пословицы, поговорки, афоризмы, крылатые выражения, сравнения, устойчивые словосочетания, встречающиеся в русском живом языке во второй половине XX - начале XXI веков, 54000 изречений] / Н.В. Уваров. — Москва : Инфра-Инженерия. - 2009. — 583 с.

УДК 811.111:623.438

РАССМОТРЕНИЕ ПРИМЕРА СИНОНИМИИ В АНГЛИЙСКОЙ ВОЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ СЛОВА «РАЗВЕДКА»

АНАШКИН ЛЕВ АЛЕКСЕЕВИЧ
курсант
Омский автобронетанковый инженерный институт

Научный руководитель: Бойко Марианна Георгиевна
к.филол.н.
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала Армии А.В. Хрулёва (филиал в г. Омске)

Аннотация: Статья посвящена исследованию понятия «разведка» на примере английского языка. Рассматриваются значения слов intelligence, armored cavalry и reconnaissance, scouting, схожести и разности значений. Пример данного исследования показывает, что для высококвалифицированного специалиста, владеющего иностранным языком, знание синонимов и нюансов терминов-синонимов очень важно, поскольку позволяет найти корректный перевод для принятия правильного ситуационного решения.
Ключевые слова: разведка, понятие, значение, разница, синоним, термин.

THE SYNONYMIC ASPECT OF ENGLISH MILITARY TERMINOLOGY: A CASE STUDY OF THE WORD “РАЗВЕДКА”

Anashkin Lev Alekseevich

Scientific adviser: Boyko Marianna Georgievna

Abstract: The article is devoted to the study of the concept of “intelligence” using the example of the English language. The meanings of the words intelligence, armored cavalry and reconnaissance, scouting, similarities and differences in meanings are considered. The example of this study shows that for a highly qualified specialist who speaks a foreign language, knowledge of synonyms and nuances of synonymous terms is very important, since it allows you to find the correct translation to make the right situational decision.
Key words: intelligence, concept, meaning, difference, synonym, term.

При изучении лексического материала военной сферы, а также технической терминологии наблюдается использование значительного количества синонимов. Явление синонимии вызывает определенные трудности в процессе профессиональной коммуникации. Часто одни и те же понятия называют разными словами, что осложняет взаимопонимание между специалистами и может привести к возникновению проблем при обработке научно-технической информации.

Для того чтобы понять являются ли термины или слова синонимами, необходимо выяснить что называется **синонимом**. Словарь русского языка С.И. Ожегова дает следующее определение: «сино-

ним – слово, совпадающее или близкое по значению с другими словами» [1, с. 662]. По мнению известного филолога-лингвиста Л.Б. Ткачевой, множество работ которой посвящено изучению технической терминологии, определения синонимии основываются на близости значения лексических единиц, в то время как терминологические синонимы обладают абсолютной семантической взаимозаменяемостью. Поэтому термины-синонимы определяются как термины, абсолютно тождественные в значении и взаимозаменяемы в любом контексте [2, с. 123].

По ряду причин английский язык отличается большей многозначностью от русского. Рассмотрим в сравнении двух языков слово *разведка*. В русском языке при подборе синонимов вспоминается только *рекогносцировка.* В английском языке при переводе данного понятия, на первый не профессиональный взгляд, мы можем использовать несколько слов, включая следующие: **intelligence, scout**, **reconnaissance** и словосочетание **armored cavalry**. Но какие из них являются взаимозаменяемыми, а какие синонимами? Предпримем попытку разобраться в этом вопросе.

Прежде чем перейти к рассмотрению каждого из этих слов, дадим определение слову «разведка» на русском языке. Разведка — сбор сведений о противнике или конкуренте для обеспечения своей безопасности и получения преимуществ в области вооружённых сил, военных действий, политики или экономики. Однако на сегодняшний день существует несколько видов разведки и, соответственно, у каждого понятия есть свой перевод на английском языке.

Обратим внимание на английское слово **intelligence**, что в переводе означает *интеллект, умственные способности, ум, разум*. При дальнейшем рассмотрении можно обнаружить производное словосочетание Intelligence service, которое в Великобритании имеет очень важное значение, ведь именно это собирательное название всех разведывательных и контрразведывательных служб Ми-6 (MI6, Section 6). Intelligence является лишь сокращенным вариантом словосочетания Intelligence Service [4].

Также в английском языке существует слово **scout**, являющееся заимствованием *скаут* в русском языке. По этому поводу этимологический словарь дает нам следующую справку: конец 14 в., *scouten*, "наблюдать или исследовать как *скаут*, путешествовать в поисках информации", от среднеанглийского *scout-watch* "страж, охранник" (сравните ***scout*** (н.)) или же старофранцузского *escouter* "слушать, прислушиваться" (современный французский *écouter*), от латинского *auscultare* "слушать, прислушиваться" (см. *auscultate*) [6]. *Слово скаут переводится с английского языка как разведчик. Именно поэтому скаутинг зачастую определяется как разведчество.* Основателем скаутского движения считается английский военачальник, писатель и художник лорд *Роберт Баден-Пауэлл.* Идею скаутинга он развивал поначалу очень осторожно, хотел лично удостовериться в том, что она жизнеспособна. Поэтому летом 1907 г. он собрал группу из 22 мальчиков и организовал на острове Браунси, находящемся в проливе Ла-Манш, первый скаутский лагерь. По *мнению Роберта, основная задача скаутского воспитания – подготовка ребят к военной службе, которая включает в себя обучение искусству разведчика, знанию природных явлений, развитию выносливости, общественному поведению, действиям при несчастных случаях, жизни в лагере и походе* [3]. Как видно из описания, происхождение данного понятия имеет непосредственное отношение к военной составляющей и занимает не менее важное место в военной терминологии. Это подтверждается тем фактом, что из 58 представленных рубрик многоязычной системы Multitran только рубрика *Военный термин* насчитывает 108 примеров с использованием этого слова. 95% остальных рубрик имеют в своем составе не более 6 примеров.

Перейдем к разбору терминологического сочетания **armored cavalry**, которое в переводе обозначает *войсковую разведку* и *бронекавалерийские войска* [5]. Интересуясь историей происхождения данного термина, узнаем, что это воинские подразделения, использующие боевые бронированные машины вместо лошадей. Они начали заменять конную кавалерию в тяжелых ударных и легких разведывательных подразделениях, в перестрелках и в эксплуатации/преследовании в большинстве армий после Первой мировой войны. В этом последующем качестве было сохранено устаревшее название "кавалерия".

Следующее слово **reconnaissance**, переводится с английского языка как *разведка*. Оно по звучанию и написанию похоже на русское **рекогносцировка** (от лат. recognosco «осматриваю, обследую»). В

военном деле рекогносцировка — это разведка для получения сведений о противнике, производимая лично командиром и офицерами штабов перед предстоящими военными (боевыми) действиями [7]. Использование данного слова гораздо шире, чем, например, слова **scout**: из 72 представленных рубрик самой многочисленной является «Военный термин». Количество примеров с использованием reconnaissance составляет 1482. Кроме того, следует отметить также наличие еще нескольких рубрик военной тематики с этим словом (бронетехника, НАТО, военно-морской флот, оружие массового поражения, морской термин, сухопутные силы, ракетная техника). Узнав больше про данный термин, можно понять, что это *исследование местности вооруженными силами с целью получения информации о силах противника, рельефе местности и гражданской активности в районе проведения операций*.

Reconnaissance и **intelligence** — два связанных, но разных понятия. R**econnaissance** — это сбор информации о противнике или другой области интересов, обычно путем отправки на поле агентов или датчиков. **Intelligence**, с другой стороны, относится к обработанной информации, которая актуальна и способствует пониманию ситуации.

Возьмём примеры предложений, чтобы проиллюстрировать разницу:

«The reconnaissance mission gathered valuable information about the enemy's movements».

«The intelligence report indicated that the enemy was planning an attac».

Таким образом, мы можем сделать вывод, что reconnaissance — это метод сбора информации, а intelligence — это результат обработки и анализа этой информации.

Вышепроведенное исследование показало, что все рассмотренные слова имеют отношение к военной сфере, связаны с добычей и получением информации и все они являются синонимами по отношению друг к другу. В меньшей степени профессиональным термином по сравнению с остальными является слово **scout**, хотя, именно оно является взаимозаменяемым со словом **reconnaissance** и дает прямой перевод *разведка*, что дает нам право отнести их к группе терминологических синонимов. Что касается Intelligence и Armored cavalry, первый термин обозначает в большей мере шпионаж, чем обычную разведку. Второй термин обозначает определенное разведывательное подразделение, которое использует бронированную технику.

Пример данного исследования показывает, что для высококвалифицированного специалиста, владеющего иностранным языком, знание синонимов и нюансов терминов-синонимов очень важно, поскольку позволяет найти корректный перевод для принятия правильного ситуационного решения.

Список источников

1. Бим И. Л. Немецкий язык. Базовый курс. Концепция, программа. — Москва : Новая школа, 1995. — 128 с. — ISBN 5-7301-0170-8.

2. Соловова Е. Н. Методика обучения иностранным языкам : базовый курс лекций. — Санкт-Петербург : КАРО, 2001. — 240 с. — ISBN 5-89815-121-4.

© Л.А. Анашкин, 2026

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.9

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА)

КИРИЧУК ТАТЬЯНА АНДРЕЕВНА
магистрант
Дальневосточный филиал
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия им. В. М. Лебедева»

Научный руководитель: Шереметьева Анна Константиновна
к.ю.н., доцент
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия им. В. М. Лебедева»

Аннотация: Институт несостоятельности (банкротства) является неотъемлемым атрибутом рыночной экономики, выполняя важнейшие функции по оздоровлению хозяйственного оборота, защите прав кредиторов и, по возможности, восстановлению платежеспособности должников. В России история правового регулирования отношений, связанных с неспособностью должника удовлетворить требования кредиторов, насчитывает многие столетия и отражает смену социально-экономических формаций, правовых доктрин и политических установок. Исследование генезиса и эволюции отечественного законодательства о банкротстве позволяет не только выявить исторические корни современных правовых конструкций, но и глубже понять текущие проблемы и перспективы его совершенствования.
Ключевые слова: несостоятельность, правовые доктрины, социально-экономические условия.

THE INFLUENCE OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS ON THE FORMATION OF THE INSTITUTION OF INSOLVENCY (BANKRUPTCY)

Kirichuk Tatyana Andreevna

Scientific adviser: Sheremetyeva Anna Konstantinovna

Abstract: The institution of insolvency (bankruptcy) is a recognized feature of a market economy; it performs vital functions by fostering the health of economic activity, protecting the rights of creditors, and—where possible—restoring the solvency of debtors. In Russia, the history of the legal regulation of relations arising from a debtor's inability to meet creditors' claims is extensive and reflects shifts in socio-economic structures, legal doctrines, and financial policies. Examining the genesis and evolution of domestic bankruptcy legislation makes it possible not only to uncover the historical roots of contemporary legal frameworks but also to gain a deeper understanding of current challenges and the prospects for further improvement.
Keywords: insolvency, legal doctrines, socio-economic conditions

Существование отдельных правовых регуляторов несостоятельности в российском праве можно обнаружить еще во времена Древнерусского государства. Так, уже в Русской Правде были нормы, касающиеся ответственности должника за неисполнение обязательств, но они вряд ли прямо могут быть отнесены именно к рассматриваемому институту [1].

Позднее, в Псковской судной грамоте и Судебнике 1497 года, появляются положения, регламентирующие несостоятельность в торговой сфере, что было связано с развитием товарно-денежных отношений. Особое значение имело Соборное уложение 1649 года, которое впервые в русском праве провело разграничение между несостоятельностью, наступившей вследствие несчастных случаев, и несостоятельностью злонамеренной, предусматривая различные правовые последствия для должника [2]. Этот подход, дифференцирующий причины неплатежеспособности, стал важной вехой в развитии института.

Систематизация законодательства о банкротстве в Российской империи началась в XVIII веке. Важным документом, хотя и не получившим силу закона, стал проект Банкротского устава 1740 года. Определенное влияние на регулирование оказал Устав о векселях 1729 года, содержавший нормы о протесте векселей и последствиях их неоплаты. Ключевым этапом стало принятие Устава о банкротах 23 июня 1800 года, который детально регламентировал процедуру банкротства, классифицировал его виды (несчастное, неосторожное и злонамеренное), определял порядок формирования конкурсной массы и удовлетворения требований кредиторов [3]. Как отмечал Г.Ф. Шершеневич, данный Устав, несмотря на свои недостатки, представлял собой значительный шаг вперед в упорядочении конкурсных отношений [4].

Дальнейшее развитие институт получил в Уставе о торговой несостоятельности от 19 июня 1832 года, который вошел в Свод законов Российской империи и с изменениями действовал вплоть до 1917 года. Этот документ подробно регулировал вопросы торгового банкротства, устанавливал порядок объявления несостоятельным, проведения конкурса, роль и полномочия присяжных попечителей. Законодательство дореволюционной России характеризовалось определенным карательным уклоном в отношении злостных банкротов, что отражало стремление государства защитить интересы добросовестных участников торгового оборота и обеспечить стабильность коммерческих связей. М.В. Телюкина, анализируя данный период, указывает на достаточно высокий уровень юридической техники и проработанности процедур для своего времени, хотя и отмечает сохранявшуюся сословную дифференциацию и ограниченность применения института преимущественно сферой торговых отношений [5].

Коренной слом социально-экономической системы после Октябрьской революции 1917 года привел к фактической ликвидации института банкротства в его классическом понимании на долгие десятилетия. С установлением государственной монополии на средства производства, плановой системы хозяйствования и отсутствием частной собственности на промышленные и торговые предприятия, экономические предпосылки для существования института несостоятельности исчезли. Государственные предприятия, являвшиеся основными субъектами хозяйственной деятельности, не могли быть признаны банкротами в традиционном смысле, поскольку их обязательства гарантировались государством. Проблемы их неэффективности или убыточности решались в административном порядке путем реорганизации, ликвидации, дотирования из бюджета. Как справедливо указывал В. Ф. Попондопуло, советская экономическая модель была принципиально несовместима с институтом банкротства, ориентированным на рыночные механизмы и конкуренцию [6].

Кратковременный период Новой экономической политики (далее – НЭП) в 1920-х годах ознаменовался некоторым возрождением элементов частного предпринимательства и, как следствие, попытками регулирования несостоятельности частных торговцев. В частности, в 1927 году Гражданский процессуальный кодекс РСФСР 1923 года был дополнен главой 37 «О несостоятельности частных лиц, физических и юридических» [7]. Однако с завершением НЭПа и этот ограниченный опыт был свернут. Вплоть до конца 1980-х годов законодательство о банкротстве в СССР практически отсутствовало, за исключением отдельных норм, касающихся порядка ликвидации государственных предприятий, которые, однако, не имели ничего общего с конкурсным процессом.

Возрождение института несостоятельности (банкротства) в России началось в конце XX века, что было неразрывно связано с переходом страны к рыночной экономике. Массовая приватизация, появление большого числа частных предприятий, либерализация хозяйственной деятельности сопровождались и негативными явлениями, такими как рост неплатежей, появление неэффективных собствен-

ников и, как следствие, необходимость в правовом механизме, способном регулировать отношения, возникающие при неспособности должников исполнить свои обязательства.

Список источников

1. Памятники русского права. Вып. 1: Памятники права Киевского государства X-XII вв. / Под ред. С. В. Юшкова, сост. А. А. Зимин. – М.: Госюриздат, 1952. – С. 115-120.
2. Тихомиров М. Н., Епифанов П. П. Соборное уложение 1649 года : Учеб. пособие для высш. школы. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1961. – С. 97.
3. Полное собрание законов Российской империи. Собрание первое. Том XXVI. – СПб.: Тип. 2-го отд-ния собств. Его Императорского Величества канцелярии, 1830. – С. 227-253.
4. Шершеневич Г. Ф. Учение о несостоятельности : исследование. – Казань : [б. и.], 1890. – С. 88.
5. Телюкина М. В. Конкурсное право. Теория и практика несостоятельности (банкротства). – М.: Дело, 2002. – 536 с.
6. Попондопуло В. Ф. Банкротство. Правовое регулирование: научно-практическое пособие. – М.: Проспект, 2014. – 432 с.
7. Постановление Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета и Совета Народных Комиссаров «О дополнении Гражданского Процессуального Кодекса Р.С.Ф.С.Р. главой 37» от 28 ноября 1927 г. (утратил силу). – URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/390460-postanovlenie-vserossiyskogo-tsentralnogo-ispolnitelnogo-komiteta-i-soveta-narodnyh-komissarov-o-dopolnenii-grazhdanskogo-protsessualnogo-kodeksa-r-s-f-s-r-glavoy-37-28-noyabrya-1927-g (дата обращения: 14.10.2026).

УДК 349.2

САМОЗАНЯТОСТЬ КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ ПОДМЕНЫ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫМИ

ТКАЧЕВА ИРИНА ОЛЕГОВНА
студент
Воронежский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель: Мануковская Алевтина Николаевна
к.ю.н., доцент
Воронежский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Аннотация: В статье рассматривается подмена трудовых отношений гражданско-правовыми договорами при взаимодействии организаций с плательщиками НПД. На основе трудового законодательства, разъяснений ФНС России, научной литературы и судебной практики систематизированы критерии разграничения трудовых отношений и самостоятельной деятельности. Особое внимание уделено судебной практике 2026 года. На конкретном судебном примере показано, что одинаковый статус плательщика НПД и сходная договорная форма могут получать различную правовую квалификацию в зависимости от фактической организации труда. Степень фактической организационной самостоятельности исполнителя рассматривается как обобщающий ориентир при правовой оценке отношений.
Ключевые слова: самозанятость, налог на профессиональный доход, трудовые отношения, гражданско-правовой договор, подмена трудовых отношений, организационная самостоятельность, переквалификация отношений.

SELF-EMPLOYMENT AS A FORM OF WORK ORGANIZATION: THE PROBLEM OF SUBSTITUTING EMPLOYMENT RELATIONS WITH CIVIL-LAW CONTRACTS

Tkacheva Irina Olegovna

Scientific adviser: Manukovskaya Alevtina Nikolaevna

Abstract: The article examines the substitution of employment relations with civil-law contracts in cooperation between organizations and professional income tax payers. Russian labour legislation, Federal Tax Service guidance, academic literature and judicial practice are used to systematize the criteria distinguishing employment from independent activity. A 2026 case illustrates how similar contracts may be qualified differently in practice. The performer's actual organizational independence is considered a general reference point for legal assessment.
Key words: self-employment, professional income tax, employment relations, civil-law contract, substitution of employment relations, organizational independence, reclassification of relations.

В статье под самозанятыми понимаются физические лица, применяющие специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» (НПД), установленный Федеральным законом от 27.11.2018 № 422-ФЗ. Объектом налогообложения НПД признаются доходы от реализации товаров,

работ, услуг и имущественных прав. Вместе с тем закон устанавливает ограничения: в частности, не признаются объектом налогообложения доходы от выполнения работ или оказания услуг по гражданско-правовым договорам, если заказчиком выступает текущий работодатель физического лица либо лицо, бывшее его работодателем менее двух лет назад [1].

Формальное оформление взаимодействия гражданско-правовым договором не всегда соответствует его фактическому содержанию. Проблема возникает, когда плательщик НПД не выполняет отдельное договорное задание, а фактически занимает устойчивое место в рабочем процессе организации: регулярно выполняет одну функцию, подчиняется установленному режиму и действует под управлением заказчика. В такой ситуации требуется оценить, сохраняет ли исполнитель реальную самостоятельность либо гражданско-правовая форма прикрывает отношения, имеющие признаки трудовых [2].

Вопрос разграничения самостоятельной деятельности и трудовых отношений рассматривается и в научной литературе. Ю. Д. Жукова и А. С. Подмаркова анализируют правовой статус самозанятых и последствия переквалификации гражданско-правовых договоров [3, с.67]. А. А. Сапфирова среди значимых признаков трудовых отношений выделяет трудовую функцию и организационное подчинение [4, с. 242].

Цель статьи – определить основные критерии разграничения самостоятельной деятельности плательщика НПД и трудовых отношений, формально оформленных гражданско-правовым договором, с учётом законодательства, официальных разъяснений и судебной практики.

Статья 15 Трудового кодекса Российской Федерации связывает трудовые отношения с личным выполнением работником за плату трудовой функции в интересах, под управлением и контролем работодателя, подчинением правилам внутреннего трудового распорядка и обеспечением работодателем условий труда. Гражданско-правовые договоры, фактически регулирующие трудовые отношения, прямо запрещены [5]. Поэтому при квалификации взаимодействия с плательщиком НПД содержание сложившихся отношений важнее названия договора и выбранного сторонами налогового режима.

Порядок признания таких отношений трудовыми закреплён в статье 19.1 Трудового кодекса Российской Федерации. До прекращения взаимодействия заказчик может признать отношения трудовыми на основании письменного заявления физического лица и (или) не обжалованного предписания государственного инспектора труда; соответствующий вывод также может сделать суд. После прекращения отношений вопрос решается только в судебном порядке. При рассмотрении спора оцениваются фактические обстоятельства использования личного труда, а не только условия подписанного договора, а неустранимые сомнения толкуются в пользу наличия трудовых отношений [5].

Дополнительные ориентиры содержатся в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 29.05.2018 № 15. К характерным признакам трудовых отношений отнесены личное выполнение трудовой функции, управление и контроль работодателя, подчинение графику и внутреннему распорядку, устойчивость взаимодействия и зависимость труда [6]. В Обзоре от 27.04.2022 Верховный Суд вновь указал, что при разрешении подобных споров необходимо исходить из фактических обстоятельств и совокупности признаков, а не из формального названия договора [7].

На схожие признаки обращает внимание ФНС России: установленный заказчиком режим работы, непосредственный контроль, регулярное взаимодействие, периодичность выплат и постоянное выполнение однотипной работы вместо конкретного объёма работ или услуг [2]. Ни один признак сам по себе не определяет природу отношений; оцениваются их сочетание и реальная самостоятельность исполнителя.

Для сопоставления основных признаков трудовой и самостоятельной деятельности они систематизированы по ключевым критериям (табл. 1).

Сопоставление критериев показывает, что граница между трудовой и гражданско-правовой моделями проходит не только по предмету договора, но и по способу организации работы. В трудовых отношениях лицо выполняет функцию внутри системы работодателя. По гражданско-правовому договору исполнитель принимает на себя конкретное обязательство и обычно сохраняет самостоятельность в выборе способов исполнения [5; 6]. Не всякий контроль заказчика указывает на трудовой характер отношений: важно, контролируется ли исполнение договорного обязательства или сам повседневный процесс работы. Постоянные указания о порядке и времени работы, обязательный режим и включение в производственный процесс снижают организационную самостоятельность исполнителя [2; 6].

Длительность сотрудничества также оценивается в совокупности с другими обстоятельствами. Продолжительный договор допустим и в гражданско-правовой модели, однако регулярное выполнение одной функции для постоянной потребности организации приобретает иное значение при наличии режима работы, текущего контроля и включённости в деятельность заказчика [2; 6]. Именно сочетание этих признаков отличает устойчивое деловое сотрудничество от фактического исполнения трудовой функции.

Таблица 1

Основные критерии разграничения трудовых отношений и самостоятельной деятельности самозанятого

Критерий	Признаки трудовых отношений	Признаки самостоятельной деятельности
Характер деятельности	Выполнение трудовой функции	Конкретная работа, услуга или иная деятельность по условиям договора
Организация, контроль и условия труда	Организация и контроль работодателя; установленный режим; обеспечение условий труда	Самостоятельная организация процесса и времени; средства – по условиям договора
Характер взаимодействия и включённость	Устойчивое выполнение одной функции; включённость в процесс работодателя	Отдельные заказы, работы или услуги; отсутствие включённости в структуру заказчика
Порядок оплаты	Заработная плата с установленной периодичностью	Вознаграждение связано с договорным исполнением, объёмом или этапом
Экономическая зависимость	Один заказчик может быть дополнительным признаком зависимости	Несколько заказчиков могут свидетельствовать о большей самостоятельности

Источник: составлено автором на основе [2; 5; 6; 7].

Экономическая зависимость дополняет оценку. Основной доход от одного заказчика или отсутствие иных существенных источников дохода может усиливать вывод о зависимом характере взаимодействия, но сам по себе не превращает гражданско-правовой договор в трудовой. Важнее установить, сохраняет ли исполнитель самостоятельность в организации работы либо фактически встроен в систему заказчика [2].

Показателен спор, рассмотренный Арбитражным судом Центрального округа 21.05.2026 (№ Ф10-926/26 по делу № А48-14448/2024). Организация взаимодействовала с 47 плательщиками НПД; налоговые доначисления были произведены в отношении 46 лиц. По 41 исполнителю суд подтвердил обоснованность квалификации отношений как трудовых. При оценке учитывались длительное и систематическое участие в постоянном производственном процессе, выполнение определённых функций, контроль со стороны организации и другие обстоятельства, указывавшие на зависимый характер труда [8].

Иной вывод суд сделал в отношении пяти исполнителей: их участие не было постоянным, а работы соответствовали отдельным гражданско-правовым заданиям [8]. Это сравнение показывает, что одинаковый статус плательщика НПД и сходная договорная форма не предопределяют квалификацию. Решающее значение имеют фактическая организация работы, характер контроля и реальная самостоятельность исполнителя.

Переквалификация влечёт трудовые, налоговые и административно-правовые последствия. На физическое лицо распространяются предусмотренные трудовым законодательством права и гарантии, причём отношения считаются возникшими со дня фактического допущения к исполнению соответствующих обязанностей [5]. Для организации возможны доначисление НДФЛ и страховых взносов, а также ответственность за ненадлежащее оформление трудовых отношений [8]. По части 4 статьи 5.27 КоАП РФ штраф составляет от 10 до 20 тыс. руб. для должностных лиц, от 5 до 10 тыс. руб. для индивидуальных предпринимателей и от 50 до 100 тыс. руб. для юридических лиц [9].

Применение НПД само по себе не свидетельствует о подмене трудовых отношений. Обобщающим ориентиром выступает фактическая организационная самостоятельность: может ли исполнитель сам выстраивать процесс работы, выбирать способы исполнения и действовать вне внутренней организации труда заказчика. Если эта самостоятельность ограничивается режимом, текущим управлением, контролем и постоянной интеграцией в деятельность организации, гражданско-правовая форма перестаёт отражать реальное содержание отношений.

Таким образом, правовая квалификация взаимодействия с плательщиком НПД должна основываться на совокупности обстоятельств. Наибольшее значение имеют характер выполняемой деятельности, степень организационной самостоятельности, наличие управления и контроля, включённость в организацию труда и систематичность взаимодействия. Для правомерной гражданско-правовой модели исполнитель должен сохранять самостоятельность в организации работы, а предмет и условия договора – отражать конкретное обязательство, а не постоянную трудовую функцию. Такой подход позволяет не ограничивать законную самостоятельную деятельность плательщиков НПД и одновременно снижает риск использования гражданско-правовой формы для фактического оформления трудовых отношений.

Список источников

1. О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход»: Федеральный закон от 27.11.2018 № 422-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811270056 (08.10.2026).
2. Региональное управление напоминает об ответственности за подмену трудовых отношений при использовании труда самозанятых [Электронный ресурс] // ФНС России. – 08.05.2026. – Режим доступа: URL: https://www.nalog.gov.ru/rn58/news/activities_fts/16623102/ (08.10.2026).
3. Жукова Ю. Д., Подмаркова А. С. Самозанятые граждане: правовая квалификация деятельности и перспективы формирования специального режима // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2021. – № 4. – С. 49–79. – DOI: 10.17323/2072-8166.2021.4.49.79.
4. Сапфирова А. А. Признание отношений, возникших на основании гражданско-правовых договоров, трудовыми отношениями: вопросы защиты трудовых прав // Теория и практика общественного развития. – 2025. – № 4. – С. 237–243. – DOI: 10.24158/tipor.2025.4.26.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (08.10.2026).
6. О применении судами законодательства, регулирующего труд работников, работающих у работодателей – физических лиц и у работодателей – субъектов малого предпринимательства, которые отнесены к микропредприятиям: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 29.05.2018 № 15 // Бюллетень Верховного Суда РФ. – 2018. – № 7.
7. Обзор практики рассмотрения судами дел по спорам, связанным с заключением трудового договора: утв. Президиумом Верховного Суда РФ 27.04.2022 [Электронный ресурс] // Верховный Суд Российской Федерации. – Режим доступа: URL: https://www.vsrf.ru/documents/all/31088/ (08.10.2026).
8. Постановление Арбитражного суда Центрального округа от 21.05.2026 № Ф10-926/26 по делу № А48-14448/2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://base.garant.ru/40326813/ (08.10.2026).
9. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 1.

УДК 34.09

ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЦИБЕРТ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ
магистрант
Южно-Уральский технологический университет

Аннотация: В рамках данной статьи будет рассмотрено состояние системы муниципального управления в Челябинской области, выявлены основные вызовы и проблемы в сфере борьбы с коррупцией, а также проанализированы современные подходы и меры, направленные на укрепление антикоррупционной политики на муниципальном уровне.
Цель исследования - определить ключевые направления противодействия коррупции, способствующие повышению эффективности работы муниципальных структур и укреплению доверия населения к органам власти региона.
Ключевые слова: коррупция, Челябинская область, антикоррупционная политика, муниципальное управление.

PREVENTIVE MEASURES AND DEVELOPMENT DIRECTIONS OF ANTI-CORRUPTION POLICY IN MUNICIPAL AUTHORITIES OF THE CHELYABINSK REGION

Tsibert Sergey Evgenievich

Abstract: This article will examine the state of the municipal management system in the Chelyabinsk Region, identify the main challenges and problems in the field of combating corruption, and analyze modern approaches and measures aimed at strengthening anti-corruption policy at the municipal level. The aim of the study is to determine key areas of anti-corruption efforts that contribute to improving the efficiency of municipal structures and enhancing public trust in regional authorities.
Keywords: corruption, Chelyabinsk Region, anti-corruption policy, municipal management.

В современном обществе проблема коррупции остается одной из наиболее острых и актуальных, оказывая негативное влияние на развитие государственных институтов, уровень доверия граждан и эффективность муниципального управления. В условиях необходимости повышения прозрачности и ответственности в деятельности муниципальных органов власти особое значение приобретает разработка и реализация эффективных направлений противодействия коррупции.

За последние годы ситуация борьбы с коррупцией в России характеризовалась рядом мер и инициатив, направленных на усиление ответственности за коррупционные правонарушения и повышение прозрачности власти. В этот период были приняты новые законы, усилились контрольные механизмы и активизировалась деятельность правоохранительных органов.

Основные тенденции включают:

1) усиление законодательства: были внесены изменения в антикоррупционное законодательство, расширены полномочия специальных антикоррупционных структур, таких как Следственный комитет и Федеральная служба безопасности (ФСБ);

2) повышение ответственности должностных лиц: увеличилась ответственность за коррупционные преступления, в том числе за получение взятки, злоупотребление служебным положением и незаконное обогащение;

3) активизация борьбы на региональном уровне: регионы внедряли собственные программы по борьбе с коррупцией, проводили проверки и рейды;

4) использование цифровых технологий: внедрение электронных систем для подачи деклараций о доходах, проведения государственных закупок и контроля за расходами государственных служащих;

5) расследование громких дел: за последние годы были возбуждены дела против высокопоставленных чиновников и бизнесменов, что свидетельствует о попытках бороться с коррупцией на высшем уровне.

Несмотря на эти меры, проблема коррупции остается актуальной в России. Общественное недоверие к эффективности борьбы сохраняется, а некоторые эксперты отмечают необходимость дальнейших реформ и повышения уровня прозрачности в государственных институтах.

В целом, за последние три года Россия предприняла значительные шаги в направлении борьбы с коррупцией, однако полностью искоренить проблему пока не удалось.

Согласно «О противодействии коррупции», федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления осуществляют противодействие коррупции в пределах своих полномочий (ст.5 п.4). В Челябинской области данные полномочия возложены на Комиссию по координации работы по противодействию коррупции в Челябинской области.

Комиссия является постоянно действующим координационным органом при Губернаторе Челябинской области, и осуществляет свою деятельность во взаимодействии с Управлением Президента Российской Федерации по вопросам противодействия коррупции и Управлением по профилактике коррупционных и иных правонарушений в Челябинской области.

В структуре Управления по профилактике коррупционных и иных правонарушений в Челябинской области находятся два отдела: отдел по противодействию коррупции и отдел по профилактике коррупционных правонарушений в органах местного самоуправления Челябинской области.

Поскольку органом, возглавляющим единую систему государственных органов исполнительной власти области и обеспечивающим их согласованную деятельность в интересах населения Челябинской области является Правительство Челябинской области, оно уполномочено утверждать государственную программу Челябинской области «Противодействие коррупции в Челябинской области». Такая программа в настоящий момент утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 26.11.2021 года. Разработка и реализация вышеуказанной государственной программы обусловлена необходимостью дальнейшего решения проблем, затрудняющих практическую реализацию антикоррупционного законодательства, в том числе раскрытия информации о контрактах, заключаемых гражданскими служащими и муниципальными служащими с организациями своих родственников, друзей и близких лиц.

В Челябинской области, как и в других регионах России, в сфере противодействия коррупции существуют ряд проблем, которые затрудняют эффективную борьбу с этим явлением. Основные из них включают:

1) недостаточная прозрачность и открытость государственных процедур - несмотря на внедрение электронных систем, остаются случаи непрозрачных тендерных процедур и недостаточной публичной отчетности;

2) коррупционные риски в муниципальных структурах - низкий уровень контроля за деятельностью муниципальных служащих и подрядчиков, что создает возможности для злоупотреблений;

3) ограниченность ресурсов и кадрового потенциала - недостаточное количество квалифицированных специалистов по антикоррупционной работе и слабое оснащение антикоррупционных подразделений;

4) недостаточная эффективность профилактических мер - отсутствие системных программ по просвещению населения и служащих о вреде коррупции и способах ее предотвращения;

5) возможное влияние корпоративных и бизнес-интересов - наличие связей между властью и бизнес-сообществом, что может препятствовать независимому расследованию коррупционных преступлений;

6) недостаточная общественная активность и доверие - низкий уровень вовлеченности граждан в контроль за деятельностью власти, а также недоверие к эффективности антикоррупционных мер;

7) политическая воля и борьба с коррупцией на высшем уровне - иногда отмечается недостаточная решительность или неполное раскрытие коррупционных схем среди руководства региона.

Эти проблемы требуют системных решений, повышения прозрачности процессов, укрепления институтов гражданского общества и повышения профессионализма сотрудников правоохранительных органов для более эффективной борьбы с коррупцией в Челябинской области.

Государственная программа Челябинской области «Противодействие коррупции в Челябинской области» направлена на достижение следующих результатов:

1) снижение уровня коррупционных правонарушений и преступлений в регионе;

2) повышение прозрачности и открытости деятельности государственных органов и муниципальных учреждений;

3) усиление мер по предотвращению коррупционных проявлений среди государственных служащих и представителей бизнеса;

4) формирование культуры нетерпимости к коррупции среди населения и сотрудников государственных структур;

5) обеспечение эффективного взаимодействия правоохранительных органов, антикоррупционных служб и гражданского общества;

6) улучшение правового регулирования в сфере противодействия коррупции и повышение уровня его исполнения;

7) внедрение современных технологий для мониторинга и выявления коррупционных схем;

8) повышение доверия граждан к государственным институтам за счет прозрачных процедур и ответственности должностных лиц.

В целом, основной целью программы является повышение доверия к органам государственной власти и органам местного самоуправления Челябинской области через создание единой информационной среды, минимизирующей коррупционные риски в их деятельности, следовательно, ее реализация должна способствовать созданию более честного, открытого и справедливого общества в Челябинской области.

В рамках государственной программы поставлены и, посредством набора мероприятий, решаются следующие задачи (таблица 1).

Данная таблица демонстрирует комплексный подход Челябинской области к противодействию коррупции, включающий системные мероприятия по мониторингу, нормативному регулированию, просветительской работе и контролю за закупками. Реализация этих мероприятий направлена на снижение уровня коррупции, устранение её причин, повышение прозрачности деятельности государственных и муниципальных органов, а также укрепление доверия граждан. Важной составляющей является постоянное совершенствование нормативной базы, активное использование информационных технологий и проведение просветительских мероприятий для формирования антикоррупционной культуры среди должностных лиц и населения. В целом, программа ориентирована на создание более открытой, ответственной и эффективной системы управления в регионе.

Таблица 1

Перечень мероприятий государственной программы

Задачи программы	Мероприятия
Снижение уровня коррупции, устранение причин ее возникновения, повышение эффективности координации антикоррупционной деятельности органов государственной власти Челябинской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Челябинской области….	1. Формирование комплексной системы и проведение мониторинга хода реализации Национального плана противодействия коррупции; 2. Координация деятельности по проведению мониторинга; 3. Оценка эффективности реализации мероприятий по профилактике коррупционных и иных правонарушений в органах государственной власти Челябинской области; 4. Проведение мониторинга раздела «Противодействие коррупции» официальных сайтов органов государственной власти Челябинской области и др.
Систематизация и актуализация нормативной правовой базы по вопросам противодействия коррупции…	1. Мониторинг законодательства Челябинской области, регулирующего правоотношения в сфере противодействия коррупции; 2. Мониторинг правоприменения нормативных правовых актов Челябинской области; 3. Обеспечение работы единого регионального интернет-портала для размещения проектов нормативных правовых актов Челябинской области в целях их общественного обсуждения и проведения независимой антикоррупционной экспертизы и др.
Мониторинг коррупциогенных факторов и эффективности мер антикоррупционной политики	1. Проведение антикоррупционной экспертизы действующих и проектов нормативных правовых актов Челябинской области; 2. Техническое, организационное и методическое обеспечение работы постоянно действующей «горячей линии» (телефона доверия) для сообщений о проявлении фактов коррупции в Челябинской области и др.
Повышение эффективности просветительских, образовательных и иных мероприятий, направленных на формирование антикоррупционного поведения государственных и муниципальных служащих	1. Оказание организационно-методической помощи органам государственной власти Челябинской области и органам местного самоуправления муниципальных образований Челябинской области в подготовке проектов правовых актов, регулирующих вопросы противодействия коррупции в органах государственной власти и органах местного самоуправления муниципальных образований Челябинской области; 2. Организация проведения онлайн-опросов для пользователей информационно-телекоммуникационной сети Интернет с целью оценки уровня коррупции в Челябинской области и эффективности принимаемых антикоррупционных мер; 3. Проведение семинаров, конференций, круглых столов с участием лиц, замещающих государственные (муниципальные) должности, должности государственной (муниципальной) службы, должностных лиц, ответственных за профилактику коррупционных правонарушений в органах местного самоуправления и др.
Совершенствование мер по противодействию коррупции в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд и в сфере закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц	1. Оценка результатов государственного финансового контроля целевого и эффективного использования средств областного бюджета; 2. Проведение мониторинга закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд Челябинской области в соответствии с требованиями действующего законодательства; 3. Анализ неисполненных государственных (муниципальных) контрактов в системе жилищно-коммунального хозяйства и принятие мер по исполнению подрядчиками взятых на себя обязательств в части передачи информации в правоохранительные органы при наличии признаков правонарушений и др.
Обеспечение единообразного применения законодательства Российской Федерации о противодействии коррупции в целях повышения эффективности механизмов предотвращения и урегулирования конфликта интересов	1. Применение органами местного самоуправления разработанных Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации методических рекомендаций по вопросам привлечения к ответственности должностных лиц за непринятие мер по предотвращению и (или) урегулированию конфликта интересов; 2. Проведение социологических исследований в целях оценки уровня коррупции: «деловой», возникающей при взаимодействии органов власти и представителей бизнеса; «бытовой», возникающей при взаимодействии граждан и представителей органов власти, в том числе при предоставлении государственных и муниципальных услуг

Таким образом, анализ направлений противодействия коррупции в системе муниципального управления Челябинской области показывает, что регион реализует комплексные меры, направленные на повышение прозрачности деятельности муниципальных органов, укрепление правовых основ и профилактику коррупционных правонарушений. Важными аспектами являются развитие системы мониторинга, совершенствование нормативной базы, активное использование информационных технологий и проведение просветительских мероприятий. Эти меры способствуют формированию антикоррупционной культуры среди муниципальных служащих и населения, а также повышению доверия к местным властям. В целом, стратегия региона ориентирована на создание более открытой, ответственной и эффективной системы муниципального управления, что способствует укреплению правового государства и улучшению качества жизни граждан.

Список источников

1. Постановление Правительства Челябинской области от 26 ноября 2021 г. № 600-П "О государственной программе Челябинской области "Противодействие коррупции в Челябинской области".
2. Федеральный закон "О противодействии коррупции" от 25.12.2008 № 273-ФЗ (последняя редакция)/ https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/.

References

1. Decree of the Government of the Chelyabinsk Region No. 600-P of November 26, 2021 "On the State Program of the Chelyabinsk Region 'Countering Corruption in the Chelyabinsk Region'".
2. Federal Law No. 273-FZ of December 25, 2008 "On Countering Corruption" (latest edition). Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.02:53:376

ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ КЛАССЕ

БУГАЁВА АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА
студентка 3 курса специальности Математика-Физика
НАО «ВКУ имени Сарсена Аманжолова»

Научный руководитель: Жаксылыкова Жадра Рахметовна
PhD, сениор-лектор кафедры математики
НАО «ВКУ имени Сарсена Аманжолова»

Аннотация: В статье рассмотрена адаптация лабораторных работ по физике в инклюзивном классе с применением цифровых технологий, виртуальных лабораторий и дифференцированных заданий. Описана модель лабораторного занятия и результаты эксперимента в 8–9 классах, подтвердившие рост вовлеченности и качества усвоения материала.
Ключевые слова: инклюзивное образование, обучение физике, лабораторные работы, инновационные образовательные технологии, виртуальные лаборатории, экспериментальное обучение.

RESEARCH ON INNOVATIVE FORMS OF CONDUCTING PHYSICS LABORATORY WORK IN AN INCLUSIVE CLASSROOM

Bugayova Arina Aleksandrovna

Scientific supervisor: Zhaksylykova Zhadra Rakhmetovna

Abstract: The article addresses physics laboratory work adaptation in inclusive classrooms using digital tools and differentiated tasks. An instructional model and pedagogical experiment results demonstrate improved student engagement and skill acquisition.
Keywords: inclusive education, physics education, laboratory work, innovative educational technologies, virtual laboratories, experimental learning.

Современные тенденции развития образования характеризуются усилением внимания к принципам инклюзивности, доступности и индивидуализации обучения. Инклюзивное образование предполагает создание условий, обеспечивающих равный доступ к образовательным ресурсам для всех обучающихся независимо от их физических, сенсорных или когнитивных особенностей. В условиях инклюзивного класса возникает необходимость разработки новых педагогических подходов, обеспечивающих эффективное усвоение учебного материала, развитие познавательной активности и формирование научного мышления у обучающихся с различными образовательными потребностями [1; 2; 3].

В условиях инклюзивного образования актуальна разработка адаптивных подходов к преподаванию физики [1; 2]. Лабораторные работы, являясь основой экспериментального метода, часто ограничены для учащихся с особыми образовательными потребностями (ООП). Использование виртуальных лабораторий и цифровых моделей позволяет преодолеть эти ограничения, обеспечивая доступную и

безопасную среду [3; 4].

Организация лабораторных работ в условиях инклюзивного класса основывается на следующих педагогических принципах:

• принцип доступности и вариативности обучения;
• принцип индивидуализации образовательного процесса;
• принцип активности и самостоятельности обучающихся;
• принцип дифференциации учебных заданий;
• принцип использования адаптивных образовательных технологий.

Важным условием является создание образовательной среды, обеспечивающей возможность участия всех обучающихся в экспериментальной деятельности независимо от их физических и когнитивных особенностей. Это предполагает использование специальных технических средств, цифровых ресурсов и адаптированных методических материалов.

Методологическую основу исследования составили деятельностный и компетентностный подходы. В работе применялись анализ литературы, моделирование и педагогический эксперимент.

Организация занятий базируется на принципах доступности, индивидуализации и вариативности. Выделяются следующие инновационные формы:

1. Виртуальные лабораторные работы

Использование компьютерных симуляций и виртуальных лабораторий позволяет моделировать физические процессы и проводить эксперименты в цифровой среде. Это обеспечивает доступность лабораторных работ для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и повышает безопасность экспериментальной деятельности.

2. Мобильные лаборатории

Применение портативного оборудования и цифровых датчиков позволяет проводить эксперименты в гибких условиях и адаптировать лабораторную деятельность под индивидуальные возможности обучающихся.

3. Дифференцированные лабораторные задания

Предполагают разработку заданий различного уровня сложности с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

4. Проектно-исследовательские лабораторные работы

Ориентированы на самостоятельную исследовательскую деятельность обучающихся и развитие научного мышления.

5. Коллаборативные лабораторные работы

Основаны на групповой работе обучающихся с распределением ролей, что способствует включению всех участников образовательного процесса.

Предлагаемая модель включает следующие компоненты:

1. Целевой компонент - формирование экспериментальных и исследовательских компетенций.
2. Содержательный компонент - адаптированные учебные материалы и задания.
3. Технологический компонент виртуальные лаборатории, цифровые датчики, интерактивные ресурсы.
4. Организационный компонент - индивидуальные и групповые формы работы.
5. Оценочный компонент - дифференцированная система оценивания результатов. (рис. 1)

Лабораторные работы по ядерной физике обладают высокой сложностью и требуют строгого соблюдения требований безопасности, что делает использование инновационных форм обучения особенно актуальным. Основными направлениями организации таких лабораторных работ являются применение виртуальных симуляторов ядерных процессов, моделирование радиоактивного распада, компьютерное исследование ядерных реакций, анализ экспериментальных данных и использование цифровых средств визуализации. Виртуальные лаборатории позволяют безопасно изучать процессы радиоактивности, взаимодействия излучения с веществом и детектирования частиц, что особенно важно для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Рис. 1. Модель организации лабораторных работ по физике в инклюзивном классе

Применение виртуальных симуляций наиболее востребовано в разделах повышенной сложности (например, ядерной физике), где симуляторы обеспечивают визуализацию и радиационную безопасность.

Для проверки эффективности модели проведен эксперимент с участием 48 учащихся 8–9 классов (контрольная и экспериментальная группы).

Для проведения исследования были сформированы две группы обучающихся: контрольная группа, в которой обучение осуществлялось с использованием традиционных лабораторных работ, и экспериментальная группа, где применялись инновационные формы лабораторных занятий. В процессе исследования использовались различные методы, включая педагогическое наблюдение, тестирование уровня сформированности экспериментальных умений, анкетирование обучающихся, анализ результатов лабораторных работ и статистическую обработку данных. В экспериментальной группе особое внимание уделялось использованию виртуальных лабораторий, дифференцированных заданий и цифровых образовательных ресурсов, что позволило создать условия для индивидуализации обучения и повышения доступности экспериментальной деятельности.

Таблица 1

Результаты педагогического эксперимента

Показатель	До эксперимента (%)	После эксперимента (%)	Прирост
Сформированность экспериментальных умений	48	76	+28
Уровень вовлечённости обучающихся	52	81	+29
Качество выполнения лабораторных работ	55	79	+24
Уровень самостоятельности	46	72	+26

Для проверки достоверности результатов педагогического эксперимента использовался t-критерий Стьюдента для зависимых выборок. В результате статистического анализа установлено, что различия между показателями до и после внедрения инновационных форм лабораторных работ являются статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$. Полученные данные подтверждают эффективность использования инновационных форм организации лабораторных работ в условиях инклюзивного обучения физике (табл. 1).

Использование дифференцированных заданий и групповых форм работы позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся и способствует развитию коммуникативных и исследовательских компетенций. Полученные данные согласуются с результатами исследований в области цифрового и инклюзивного образования, подтверждающими эффективность использования адаптивных образовательных технологий.

Вместе с тем внедрение инновационных форм лабораторных работ требует соответствующей подготовки педагогов, наличия технического обеспечения и разработки методических рекомендаций по организации экспериментальной деятельности.

На основе результатов исследования разработаны рекомендации по организации лабораторных работ в инклюзивном классе, направленные на повышение эффективности обучения и обеспечение доступности образовательного процесса для всех обучающихся. Одним из ключевых подходов является использование дифференцированных заданий, включающих работу разного уровня сложности, адаптированные инструкции и экспериментальные процедуры, а также возможность выбора способов выполнения работы в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

Для обеспечения доступности оборудования важно использовать адаптированные приборы, визуализировать экспериментальные данные и упрощать интерфейсы измерительных систем. В качестве дополнительной рекомендации для преподавателей физики рекомендуется использовать симуляторы ядерных процессов, которые способствуют пониманию сложных явлений ядерной физики через моделирование радиоактивного распада, визуализацию ядерных реакций, компьютерные модели взаимодействия излучения с веществом и виртуальные детекторы частиц.

Педагогам рекомендуется сочетать дифференцированные задания с групповой работой и цифровыми измерительными комплексами.

Таким образом, внедрение инновационных форм проведения лабораторных работ способствует повышению качества обучения физике и обеспечивает доступность экспериментального обучения в условиях инклюзивного образовательного процесса. Применение компьютерного моделирования обеспечивает безопасность экспериментальной деятельности и доступность лабораторных работ для обучающихся с различными образовательными потребностями. Использование виртуальных симуляторов позволяет визуализировать сложные физические процессы, формировать представления о механизмах ядерных взаимодействий и развивать навыки анализа экспериментальных данных.

Список источников

1. Карачева, М. Ф. Об организации процесса обучения физике в инклюзивной среде / М. Ф. Карачева // Современные проблемы физики, биофизики и инфокоммуникационных технологий : Коллективная монография. – Краснодар : ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2022. – С. 38-47. – EDN OKQGVA.

2. Милинский, А. Ю. Инклюзивное образование: стратегии преподавания физики для студентов с ограниченными возможностями / А. Ю. Милинский // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 84-2. – С. 266-268. – EDN HZKTTC..

3. Florian L. What Counts as Evidence of Inclusive Education? // European Journal of Special Needs Education. — 2014. — Vol. 29, № 3. — P. 286–294. — DOI: 10.1080/08856257.2014.933551.

4. Pannullo L., Böttinger T., Winkelmann J. Inclusive and Digital Science Education—A Theoretical Framework for Lesson Planning // Education Sciences. — 2025. — Vol. 15, № 2. — Art. 148. — DOI: 10.3390/educsci15020148.

УДК 37.013.42

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ С УЧЁТОМ ИХ СКЛОННОСТИ К ДЕВИАНТНОМУ ПОВЕДЕНИЮ

КАСЬКО СОФИЯ ГРИГОРЬЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Аннотация: в статье рассматривается проблема педагогической профилактики агрессивного поведения подростков во взаимосвязи с их склонностью к девиантному поведению. Обосновывается необходимость дифференцированного подхода, при котором профилактическая работа строится не на подавлении внешних проявлений агрессии, а на учёте внутренней структуры девиантных тенденций. Представлены результаты эмпирического исследования, выполненного на выборке подростков 13–16 лет, и предложена модель профилактической программы, учитывающей профиль склонности к девиантному поведению. Отдельное внимание уделено анализу сочетаний шкал, обладающих наибольшей прогностической значимостью, а также условиям, при которых профилактическое воздействие оказывается наиболее результативным.
Ключевые слова: агрессивное поведение, девиантное поведение, педагогическая профилактика, подростковый возраст, склонность к девиантному поведению, социально-психологическая адаптация, волевой контроль, нормативная дезориентация

PEDAGOGICAL PREVENTION OF AGGRESSIVE BEHAVIOUR IN ADOLESCENTS WITH REGARD TO THEIR PRONENESS TO DEVIANT BEHAVIOUR

Kasko Sofia Grigorievna

Abstract: the article addresses the problem of pedagogical prevention of aggressive behaviour in adolescents in its interrelation with their proneness to deviant behaviour. The authors substantiate the need for a differentiated approach in which preventive work is based not on suppressing external manifestations of aggression, but on taking into account the internal structure of deviant tendencies. The results of an empirical study conducted on a sample of adolescents aged 13–16 are presented, and a model of a preventive programme that considers the profile of proneness to deviant behaviour is proposed. Particular attention is paid to combinations of scales with the greatest prognostic significance, as well as to the conditions under which preventive intervention proves most effective.
Key words: aggressive behaviour, deviant behaviour, pedagogical prevention, adolescence, proneness to deviant behaviour, socio-psychological adaptation, volitional control, normative disorientation

Разговор о подростковой агрессии обычно начинается с констатации тревожных фактов, и это понятно – случаи насилия в школах, конфликты со сверстниками, эпизоды жестокости в сети давно перестали быть редкостью [1, с. 6]. Однако за такой констатацией нередко теряется главное: сама по себе агрессивность подростка ещё не говорит о том, что перед нами будущий правонарушитель. Гораздо

важнее понять, в какую систему координат эта агрессивность встроена. Если рядом с ней обнаруживаются размытые нормативные ориентиры, слабый эмоциональный контроль, склонность искать выход в зависимых формах поведения, картина меняется принципиально. Именно это сочетание, а не отдельно взятый всплеск раздражения, должно становиться предметом педагогической работы.

Подростковый возраст вообще устроен так, что провоцирует отклонения. Меняются ценностные ориентиры, перестраивается отношение к взрослым, обостряется потребность доказать свою состоятельность – и не всегда это доказательство находит мирные формы. Агрессия здесь может быть и минутной реакцией на обиду, и привычным способом решать спорные ситуации, и частью более широкого поведенческого репертуара, который принято называть девиантным [3, с. 258]. Последний вариант сложнее всего поддаётся коррекции, поскольку за внешним поступком стоит внутренняя готовность действовать именно так, а не иначе.

Стоит развести два близких, но не тождественных явления. Агрессивность как свойство личности и девиантность как устойчивое отклонение от нормы связаны, но не связаны линейно. Подросток с высокой агрессивностью может годами оставаться в рамках допустимого, если у него сформированы механизмы саморегуляции и есть чёткие представления о границах. И наоборот: умеренная вспыльчивость при расшатанном контроле и отсутствии внутренних запретов способна привести к тому, что подросток окажется на учёте в инспекции по делам несовершеннолетних [4, с. 96]. Отсюда следует практический вывод: диагностика должна смотреть не на один показатель, а на то, как эти показатели складываются друг с другом.

Обычная профилактическая практика устроена по принципу «случилось – разберёмся». Зафиксирован проступок, последовало дисциплинарное взыскание, провели беседу. Такой порядок вещей понятен и во многом неизбежен, но у него есть слабое место: он имеет дело с уже совершённым действием и почти не затрагивает те внутренние предпосылки, из которых это действие выросло. Куда продуктивнее выглядит обратная логика – сначала разобраться в структуре склонностей конкретного подростка, а затем выстраивать работу, отталкиваясь от полученной картины.

В отечественной науке понятие склонности к девиантному поведению разрабатывалось в рамках концепции социально-психологической адаптации. Методика «Склонность к девиантному поведению» (СДП), созданная Э. В. Леус и А. Г. Соловьёвым, представляет собой стандартизированный опросник, который измеряет готовность подростка к тем или иным формам отклоняющегося поведения [4, с. 96]. Под социально-психологической дезадаптацией здесь понимается нарушение способности приспосабливаться к требованиям социума, непринятие условий среды, в которой человек оказался [4, с. 96]. В структуре склонности выделяются пять шкал: социально одобряемое поведение, делинквентное поведение, аддиктивное поведение, агрессивное поведение и самоповреждающее поведение [4, с. 97]. Уже из этого перечня видно, что агрессия не существует сама по себе – она вплетена в более широкую систему регуляторных и ценностных характеристик.

Важно, что агрессивность здесь не равна делинквентности. Подросток может демонстрировать высокий уровень агрессивных реакций, но при этом не переступать границ правового поля. Совсем другое дело, когда выраженная склонность к агрессии соседствует с низким волевым контролем и установкой на преодоление норм. Здесь возникает эффект накопления, при котором вероятность перехода к делинквентным формам заметно возрастает [4, с. 98]. Педагогическая профилактика, соответственно, должна работать не с отдельным показателем, а с той конфигурацией шкал, которая образует индивидуальный профиль.

Шкала агрессивного поведения в методике СДП фиксирует вербальную и физическую агрессию, направленную на окружающих, а также враждебность, негативизм, дерзость и мстительность [4, с. 97]. Это даёт возможность отделить подростков, у которых агрессия носит ситуативный характер, от тех, у кого она превратилась в устойчивую стратегию. Высокие значения по шкале говорят о сформированной модели поведения, средние – о ситуативной предрасположенности [4, с. 97].

Эмпирическую базу исследования составили данные, полученные на выборке из 124 подростков 13–16 лет, обучающихся в общеобразовательных организациях. Диагностика проводилась с помощью методики «Склонность к девиантному поведению» Э. В. Леус и А. Г. Соловьёва [4, с. 96]. Дополнитель-

но применялась методика диагностики агрессивности, что позволило сопоставить результаты двух инструментов и повысить надёжность выводов.

Обработка данных показала, что у значительной части респондентов повышенные значения по шкале склонности к агрессии сочетаются с повышенными значениями по шкале склонности к преодолению норм и правил. У половины из них при этом зафиксирован низкий уровень волевого контроля эмоциональных реакций [4, с. 98]. Именно эта подгруппа даёт наиболее высокие показатели по физической агрессии и враждебности. Показательно, что у подростков с изолированной агрессивностью, не подкреплённой склонностью к нарушению норм, уровень социально-психологической адаптации остаётся в пределах средних значений [4, с. 98]. Это лишний раз подтверждает: решающую роль играет не сама агрессивность, а её сцепка с нормативной дезориентацией.

Отдельного разговора заслуживает группа подростков, у которых высокая агрессивность сочетается с выраженной склонностью к аддиктивному поведению [2, с. 58]. Для них характерны импульсивность, слабая способность откладывать эмоциональную реакцию и привычка искать внешние способы снять напряжение. В педагогическом плане это наиболее трудная категория, поскольку работа здесь должна идти сразу по двум направлениям: формирование навыков эмоциональной саморегуляции и предупреждение вовлечения в зависимости формы поведения.

Ещё одна подгруппа отличается тем, что агрессивность у её представителей соседствует с высокими значениями по шкале самоповреждающего и саморазрушающего поведения. Здесь агрессия нередко разворачивается в сторону самого подростка либо чередуется с эпизодами аутоагрессии [4, с. 97]. Мероприятия, построенные исключительно на внешнем контроле, для таких подростков малоэффективны и способны лишь усилить внутреннее напряжение. Нужна другая логика – опора на поддержку, развитие навыков самопомощи, своевременное подключение психологической службы.

Из полученных данных вытекают три принципа, на которых стоит строить профилактическую программу. Первый – дифференциация по профилю склонности: универсальные мероприятия, адресованные всей параллели, должны дополняться групповыми и индивидуальными формами, ориентированными на конкретные сочетания шкал. Второй – приоритет регуляторного компонента: формирование волевого контроля эмоциональных реакций оказывается тем звеном, воздействие на которое даёт наибольший эффект при относительно небольших затратах [3, с. 259]. Третий – включённость социального окружения: работать только с подростком недостаточно, нужно менять и реакцию ближайшего окружения на агрессивные проявления, поскольку подкрепляющие механизмы часто находятся именно в среде сверстников и в семейном взаимодействии [1, с. 9].

Содержательно программа может состоять из трёх взаимосвязанных блоков. Диагностический блок предполагает скрининговое обследование с последующим построением индивидуальных профилей. Развивающий блок нацелен на формирование навыков распознавания и регуляции эмоций, конструктивного разрешения конфликтов и критического отношения к нормативным нарушениям [3, с. 259]. Средовой блок включает работу с педагогами и родителями – выработку согласованных стратегий реагирования и снижение факторов, которые провоцируют агрессивные реакции.

Отдельно стоит сказать о критериях эффективности. Снижение средних значений по диагностическим шкалам ещё не означает, что поведение действительно изменилось: оно может отражать и адаптацию к условиям повторного обследования, и влияние социальной желательности [2, с. 60]. Более надёжными индикаторами выглядят устойчивые сдвиги в характере межличностных отношений, уменьшение частоты конфликтных эпизодов, улучшение показателей социально-психологической адаптации. Именно эти параметры и стоит рассматривать как основные при оценке отложенных результатов.

Подводя итог, можно сказать, что педагогическая профилактика агрессивного поведения подростков становится действенной лишь тогда, когда опирается на понимание внутренней структуры девиантных тенденций. Агрессивность сама по себе – недостаточное основание для прогноза устойчивого отклоняющегося поведения; прогностически значимой оказывается её комбинация с нормативной дезориентацией и слабостью регуляторных механизмов [4, с. 99]. Профилактика, соответственно, должна быть не реакцией на отдельные поступки, а системной работой, направленной на перестройку

тех психологических образований, которые делают эти поступки вероятными. В этом и заключается переход от борьбы с проявлениями к предупреждению их источников.

Список источников

1. Собкин В. С., Федотова А. В. Подростковая агрессия в социальных сетях: восприятие и личный опыт // Психологическая наука и образование. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 5–18.
2. Чермянин С. В., Вьюшкова С. С. Склонность подростков к девиантному поведению с различным уровнем удовлетворенности собственным телом // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. – 2022. – № 2. – С. 54–63.
3. Зайцева Е. Н. Проявления агрессии у детей и подростков: причины, диагностика, классификация, коррекция // Актуальные проблемы теории и практики психологии и социологии: тез. III Всерос. студен. науч.-практ. конф. – Москва: Перо, 2017. – С. 257–260 .
4. Сухарева Н. Ф., Алаева М. В. Диагностика проявлений девиантного поведения несовершеннолетних в условиях ПДН // International Journal of Medicine and Psychology. – 2023. – Т. 6, № 7. – С. 95–101.

© С.Г. Касько, 2026

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.314-002

РОЛЬ СВОБОДНЫХ САХАРОВ В РАЗВИТИИ КАРИЕСА ЗУБОВ И ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ У МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

САДЕГНЕЖАД МОХАММАДРЕЗА
обучающийся подготовительной программы
Санкт-Петербургский государственный университет

Аннотация: В статье представлен тематический обзор научных данных о роли свободных сахаров в развитии кариеса зубов с акцентом на профилактику у молодых взрослых. Рассмотрены биологические механизмы заболевания, связь количества и частоты потребления сахаров с кариесом, рекомендации Всемирной организации здравоохранения и доказательства эффективности фторсодержащих зубных паст. Показано, что ограничение сахаров и применение фторидов следует рассматривать как взаимодополняющие меры. Обсуждены ограничения переноса результатов исследований общей взрослой популяции на молодых взрослых и предложены направления профилактического просвещения в университетской среде.
Ключевые слова: кариес зубов, свободные сахара, молодые взрослые, профилактика, фториды, пищевые привычки.

THE ROLE OF FREE SUGARS IN DENTAL CARIES DEVELOPMENT AND MAIN APPROACHES TO ITS PREVENTION IN YOUNG ADULTS: A LITERATURE REVIEW

Sadeghnejad Mohammadreza

Abstract: This narrative review examines scientific evidence on the role of free sugars in dental caries, with a focus on prevention in young adults. It addresses biological mechanisms, the amount and frequency of sugar consumption, World Health Organization recommendations, and evidence supporting fluoride toothpaste. Sugar reduction and fluoride use are considered complementary preventive measures. Limitations in applying findings from general adult populations to young adults are discussed, and practical directions for oral health education in university settings are proposed.
Key words: dental caries, free sugars, young adults, prevention, fluorides, dietary habits.

Введение

Кариес зубов остается значимой проблемой общественного здоровья. Техническая записка Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2025 года рассматривает снижение потребления сахаров как важное направление предупреждения заболевания [1]. Современная модель описывает кариес как динамический многофакторный процесс, связанный с зубной биопленкой и воздействием сахаров. Соотношение факторов повреждения и защиты определяет возникновение и прогрессирование поражений твердых тканей зуба [2]. Поэтому профилактика должна учитывать питание, гигиену полости рта и индивидуальные условия, а не ограничиваться устранением уже возникшей полости.

Для молодых взрослых профилактическое просвещение целесообразно связывать с повседнев-

ными решениями: выбором напитков, перекусов и средств гигиены. Университетская среда позволяет обсуждать эти вопросы на понятных примерах. При этом принадлежность к студенческой группе сама по себе не доказывает высокий риск кариеса. Для оценки состояния конкретного человека необходимы стоматологическое обследование и сведения о его привычках.

Цель работы — обобщить данные о связи потребления сахаров с кариесом зубов и определить основные направления профилактики, применимые к молодым взрослым. В рамках обзора эта группа условно рассматривается как лица 18–25 лет; граница используется для обсуждения профилактического образования, а не как критерий включения всех цитируемых исследований.

Материалы и подход к обзору

Работа выполнена как тематический повествовательный обзор. Источники подбирались 14 октября 2026 года с помощью научного поиска Consensus, поиска по материалам PubMed и официальным ресурсам ВОЗ. Использовались сочетания терминов «free sugars», «dental caries», «adults», «sugar-sweetened beverages» и «fluoride toothpaste». Библиографические сведения сопоставлялись с записями PubMed, страницами издателей и документами ВОЗ. Приоритет отдавался систематическим обзорам, продольным исследованиям взрослых и официальным рекомендациям; концептуальные работы включались для объяснения биологических механизмов.

В анализ включены девять источников 2006–2025 годов. Они отобраны по содержательной связи с механизмами кариеса, потреблением сахаров и профилактикой. Поиск не был исчерпывающим, независимый двойной отбор и собственная оценка риска систематической ошибки не проводились. Количественные результаты приводятся по исходным публикациям; новый метаанализ не выполнялся. Собственные клинические наблюдения и данные анкетирования отсутствуют. Уровни уверенности в доказательствах воспроизводятся только там, где их оценивали авторы соответствующих обзоров.

Свободные сахара и биологические механизмы кариеса

Согласно ВОЗ, свободные сахара включают моносахариды и дисахариды, добавленные в продукты производителем, поваром или потребителем, а также сахара меда, сиропов, фруктовых соков и их концентратов. Сахара в неповрежденных фруктах и овощах и естественные сахара молока не относятся к этой категории [3]. Таким образом, выражение «без добавленного сахара» не всегда означает отсутствие свободных сахаров: фруктовый сок может содержать их без дополнительного подслащивания.

Зубной налет представляет собой организованную микробную биопленку. При изменении условий среды в ней могут получать преимущество микроорганизмы, способные образовывать кислоты и сохранять активность при низком pH. Экологическая модель кариеса связывает заболевание с изменением сообщества микроорганизмов, а не исключительно с присутствием одного вида бактерий [4]. Повторное поступление ферментируемых сахаров поддерживает условия для кислотообразования. Если периоды деминерализации преобладают над восстановлением минерального состава, поражение может прогрессировать [2; 4].

Понимание этого механизма имеет образовательное значение. Оно объясняет, почему профилактика направлена одновременно на пищевые привычки и условия в полости рта. Наличие сахара в отдельном продукте не позволяет предсказать состояние зубов конкретного человека: необходимо учитывать защитные факторы и характер воздействия. Вместе с тем многофакторность заболевания не является основанием исключать питание из профилактической работы.

Доказательства связи сахаров с кариесом

Систематический обзор P. J. Moynihan и S. A. Kelly включил 55 исследований. Положительная связь потребления сахаров с кариесом отмечалась хотя бы по одному показателю в 42 из 50 исследований детей и во всех пяти исследованиях взрослых. Доказательства меньшего уровня кариеса при потреблении свободных сахаров ниже 10 % общей энергетической ценности рациона были оценены как умеренного качества. Для уровня ниже 5 % качество доказательств в этом обзоре было очень низким. Различия между исследованиями ограничивали возможность метаанализа [5, с. 8].

Обновление обзора, опубликованное C. J. Moores и соавторами в 2022 году, включило 23 новых исследования: четыре когортных, одно исследование случай–контроль, двенадцать поперечных и шесть экологических. Среди восьми новых исследований взрослых шесть выявили хотя бы одну поло-

жительную связь сахаров с кариесом. Во всех четырех исследованиях взрослых, позволявших сравнить потребление ниже и выше 10 % энергии, меньшему потреблению соответствовал меньший уровень кариеса. Авторы подтвердили умеренную уверенность в доказательствах для порога 10 %; для порога 5 % она повысилась до низкой [6, с. 1034].

Эти результаты поддерживают направление рекомендаций ВОЗ, однако не означают, что ниже определенного значения кариес полностью исключен. Кроме того, данные взрослых разных возрастов не дают отдельной точной оценки эффекта для людей 18–25 лет. Использование их в профилактическом просвещении молодых взрослых обоснованно как применение общих принципов, но требует обозначения возрастной неоднородности доказательств [5, с. 8; 6, с. 1034].

Количество и частота потребления

Вопрос о сравнительной роли количества и частоты употребления сахаров важен для практических рекомендаций. В продольном исследовании E. Bernabé и соавторов использованы данные 1702 взрослых жителей Финляндии, участвовавших как минимум в двух обследованиях в период 2000–2011 годов. После взаимной статистической корректировки количество сахаров, но не частота их потребления, было связано с показателем DMFT — числом постоянных зубов с кариесом, удаленных и пломбированных. Ежедневное использование фторсодержащей пасты ослабляло, но не устраняло эту связь [7, с. 167].

Исследование оценивало общее потребление сахаров, поэтому его результаты нельзя без оговорок трактовать как измерение только свободных сахаров. Оно также не доказывает незначимость частоты в любых условиях. Количество и частота связаны между собой, а оценка питания с помощью опросников зависит от точности воспоминаний участников. Практический вывод состоит в том, что уменьшение числа эпизодов употребления сладкого не должно сопровождаться сохранением чрезмерного суммарного количества сахаров [7, с. 167].

Сахаросодержащие напитки

Напитки представляют удобный предмет профилактического обсуждения, поскольку объем порции и содержание сахаров можно сопоставить по маркировке. В обзоре M. J. Valenzuela и соавторов объединены 38 поперечных исследований. Умеренное потребление сахаросодержащих напитков по сравнению с низким было связано с большей вероятностью кариеса: отношение шансов 1,57 при 95 % доверительном интервале 1,28–1,92. Авторы также обнаружили связь с эрозией зубов [8, с. 122].

Кариес и эрозия — разные процессы. В случае кариеса кислотное воздействие связано с метаболизмом биопленки; для эрозии существенна кислотность самого напитка. Поэтому замена сладкого напитка кислым напитком без сахара не позволяет автоматически считать его безвредным для твердых тканей зубов. Поперечный дизайн включенных исследований не устанавливает последовательность воздействия и исхода; приведенное отношение шансов нельзя представлять как индивидуальный прогноз или процент увеличения риска у каждого студента [8, с. 122].

Ограничение сахаров и применение фторидов

ВОЗ рекомендует взрослым и детям снижать потребление свободных сахаров до уровня менее 10 % общей энергии рациона; это сильная рекомендация. Дальнейшее снижение ниже 5 % сформулировано как условная рекомендация [3]. При условной энергетической ценности рациона 2000 ккал эти границы соответствуют менее 50 г и менее 25 г свободных сахаров в день: расчет основан на 4 ккал на грамм сахара. Это иллюстрация пересчета, а не персональная норма для всех молодых взрослых.

В технической записке ВОЗ подчеркивается сочетание ограничения свободных сахаров с использованием фторсодержащей зубной пасты [1]. Кокрейновский обзор T. Walsh и соавторов включил 96 исследований. В постоянном прикусе взрослых пасты с концентрацией фторида 1000 или 1100 ppm снижали прирост пораженных, удаленных и пломбированных поверхностей зубов (DMFS) по сравнению с пастой без фторида. Разность средних составила −0,53 поверхности при 95 % доверительном интервале от −1,02 до −0,04; результат основан на трех исследованиях с 2162 обследованными участниками и оценен как доказательство умеренной уверенности [9].

Этот показатель относится к поверхностям зубов и не равнозначен числу предотвращенных кариозных полостей у отдельного человека. Значительная часть исследований обзора проведена у детей и подростков; поэтому их результаты по сравнению разных концентраций нельзя полностью перено-

сить на молодых взрослых. Для ежедневной профилактики ВОЗ указывает пасту с 1000–1500 ppm фторида [1]. Выбор дополнительных профессиональных мер должен основываться на оценке стоматологом, а не только на возрасте или принадлежности к студенческой группе.

Применение в университетской среде

На основании рассмотренных источников предлагается последовательность профилактического просвещения, ориентированная на самостоятельные решения молодых взрослых. Сначала следует объяснить разницу между общими, добавленными и свободными сахарами. Затем полезно разобрать маркировку привычного напитка: если указано 10 г сахаров на 100 мл, порция 500 мл содержит 50 г. Для подслащенного напитка такой расчет помогает оценить вклад порции в суточное потребление; сам по себе показатель общих сахаров на упаковке не всегда точно определяет количество свободных сахаров.

Следующий шаг — выбрать одно конкретное изменение: например, уменьшить привычную порцию подслащенного напитка или заменить часть таких напитков водой. Одновременно обсуждается регулярная чистка зубов фторсодержащей пастой. Важна проверка понимания: участник должен уметь назвать источники свободных сахаров и прочитать концентрацию фторида на упаковке. При наличии жалоб или известных поражений профилактическое занятие не заменяет стоматологическую помощь.

Предложенная последовательность является образовательным подходом автора на основе обзора, а не апробированной программой. Ее эффективность не оценивалась. В дальнейшем возможно исследование изменения знаний и привычек после обучения. Клинический эффект следует изучать отдельно, с необходимыми разрешениями, стандартизированным обследованием и достаточным сроком наблюдения. Рост знаний нельзя автоматически приравнивать к снижению заболеваемости.

Ограничения и заключение

Ограничения работы связаны с повествовательным отбором литературы, неоднородностью определений сахаров, возрастных групп и показателей кариеса. Наблюдательные исследования могут зависеть от остаточного смешения и ошибок оценки питания. Данные разных обзоров частично перекрываются, поэтому их нельзя складывать как независимые исследования. Отсутствие собственной выборки не позволяет делать выводы о распространенности кариеса среди обучающихся конкретного университета.

Рассмотренные данные поддерживают снижение потребления свободных сахаров как важную составляющую профилактики кариеса. Рекомендации по питанию следует сочетать с регулярным применением фторсодержащей пасты и индивидуальной стоматологической оценкой. Для молодых взрослых полезен понятный образовательный подход, связывающий научные сведения с выбором напитков и повседневной гигиеной. При этом величина эффекта именно в группе 18–25 лет требует дальнейших исследований, а общие популяционные рекомендации не следует представлять как гарантию отсутствия заболевания.

Список источников

1. World Health Organization. Sugars and Dental Caries: WHO Technical Information Note. — Geneva : World Health Organization, 2025. — URL: https://www.who.int/publications/i/item/B09443 (дата обращения: 14.10.2026).

2. Pitts N. B., Zero D. T., Marsh P. D., Ekstrand K., Weintraub J. A., Ramos-Gomez F., Tagami J., Twetman S., Tsakos G., Ismail A. Dental Caries // Nature Reviews Disease Primers. — 2017. — Vol. 3. — Article 17030. — DOI: 10.1038/nrdp.2017.30.

3. World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. — Geneva : World Health Organization, 2015. — ISBN 978-92-4-154902-8. — URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028 (дата обращения: 14.10.2026).

4. Marsh P. D. Dental Plaque as a Biofilm and a Microbial Community – Implications for Health and Disease // BMC Oral Health. — 2006. — Vol. 6, Suppl. 1. — Article S14. — DOI: 10.1186/1472-6831-6-S1-S14.

5. Moynihan P. J., Kelly S. A. Effect on Caries of Restricting Sugars Intake: Systematic Review to Inform WHO Guidelines // Journal of Dental Research. — 2014. — Vol. 93, № 1. — P. 8–18. — DOI: 10.1177/0022034513508954.

6. Moores C. J., Kelly S. A. M., Moynihan P. J. Systematic Review of the Effect on Caries of Sugars Intake: Ten-Year Update // Journal of Dental Research. — 2022. — Vol. 101, № 9. — P. 1034–1045. — DOI: 10.1177/00220345221082918.

7. Bernabé E., Vehkalahti M. M., Sheiham A., Lundqvist A., Suominen A. L. The Shape of the Dose-Response Relationship between Sugars and Caries in Adults // Journal of Dental Research. — 2016. — Vol. 95, № 2. — P. 167–172. — DOI: 10.1177/0022034515616572.

8. Valenzuela M. J., Waterhouse B., Aggarwal V. R., Bloor K., Doran T. Effect of Sugar-Sweetened Beverages on Oral Health: A Systematic Review and Meta-Analysis // European Journal of Public Health. — 2021. — Vol. 31, № 1. — P. 122–129. — DOI: 10.1093/eurpub/ckaa147.

9. Walsh T., Worthington H. V., Glenny A. M., Marinho V. C. C., Jeroncic A. Fluoride Toothpastes of Different Concentrations for Preventing Dental Caries // Cochrane Database of Systematic Reviews. — 2019. — Issue 3. — Article CD007868. — DOI: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.

© М. Садегнежад, 2026

УДК 616.314-002

УПОТРЕБЛЕНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ И РИСК КАРИЕСА У ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

БАДАЛИ ГАРЕХТЕКАН КОСАР
слушательница подготовительного отделения
Санкт-Петербургский государственный университет

Аннотация: Рассматривается связь употребления сахаросодержащих напитков с кариесом у подростков и молодых взрослых. Цель работы — обобщить научные данные и меры профилактики. Выполнен нарративный обзор исследований и официальных рекомендаций. Объяснена роль сахаров, зубной биоплёнки и кислот в потере минералов эмали. В рассмотренных исследованиях более высокое потребление сладких напитков обычно связано с большей поражённостью кариесом, однако результаты неоднородны. Наблюдательный дизайн ограничивает причинную интерпретацию. Разграничены кариес и эрозивное изнашивание зубов. Профилактика включает уменьшение количества и частоты потребления свободных сахаров, выбор воды, чистку зубов фторсодержащей пастой и стоматологическое наблюдение. Сделан вывод о необходимости сочетать изменения питания с уходом за полостью рта.
Ключевые слова: кариес зубов; сахаросодержащие напитки; свободные сахара; подростки; молодые взрослые; профилактика; гигиена полости рта.

SUGAR-SWEETENED BEVERAGE CONSUMPTION AND DENTAL CARIES RISK IN ADOLESCENTS AND YOUNG ADULTS: A LITERATURE REVIEW AND PREVENTIVE MEASURES

Badali Gharehtekan Kosar

Abstract: This narrative review examines the association between sugar-sweetened beverage consumption and dental caries in adolescents and young adults. It aims to summarise scientific evidence and preventive measures. Research publications and official guidance were reviewed. The role of sugars, dental biofilms and acid production in enamel mineral loss is explained. Higher beverage consumption was generally associated with greater caries experience, although findings were heterogeneous. Observational designs limit causal interpretation. Dental caries is distinguished from erosive tooth wear. Prevention combines reducing the amount and frequency of free sugar intake, choosing water, brushing with fluoride toothpaste and dental follow-up. Dietary changes and oral hygiene are complementary preventive measures.
Key words: dental caries; sugar-sweetened beverages; free sugars; adolescents; young adults; prevention; oral hygiene.

Введение

Кариес зубов остаётся распространённой проблемой здоровья полости рта. Он может вызывать боль, затруднять приём пищи и сон, а при отсутствии своевременного лечения приводить к разрушению зуба. Всемирная организация здравоохранения относит потребление свободных сахаров к основным факторам риска кариеса и подчёркивает значение доступной профилактики [1]. Поэтому изучение

пищевых привычек представляет интерес уже на начальном этапе знакомства со стоматологией.

Кариес — многофакторное заболевание, связанное с зубной биоплёнкой и употреблением сахаров. Биоплёнка представляет собой сообщество микроорганизмов на поверхности зуба. Потеря и восстановление минералов происходят постоянно; поражение развивается, когда потеря преобладает. На процесс влияют питание, слюна, состояние зубных тканей и защитные факторы [2]. Поэтому профилактика не сводится к исключению одного продукта.

В работе подростковый возраст рассматривается преимущественно в пределах 10–19 лет, а молодой взрослый возраст — 20–29 лет. Более широкие возрастные интервалы отдельных исследований ограничивают перенос результатов.

Цель работы — обобщить данные о связи сахаросодержащих напитков с кариесом и описать доступные меры профилактики для подростков и молодых взрослых.

Методика обзора литературы

Выполнен нарративный обзор. Поиск проведён 14 октября 2026 года через Consensus и вебпоиск по материалам PubMed, журналов, ВОЗ, NIDCR и Delivering Better Oral Health. Использованы сочетания «sugar-sweetened beverages», «dental caries», «adolescents», «young adults», «systematic review», «cohort» и «fluoride toothpaste».

Отбирались исследования с клинической оценкой кариеса, систематические обзоры и официальные рекомендации. Проверялись библиографические сведения и DOI. Изучались доступные полные тексты, при ограниченном доступе — аннотации. Работы о маленьких детях и только об эрозии не включались в основное сравнение.

Поиск был выборочным; независимый двойной отбор, формальная оценка риска систематической ошибки и собственный метаанализ не проводились. Работа представляет учебное обобщение выбранных источников, а не систематический обзор.

Свободные сахара и состав напитков

Свободные сахара — это добавленные сахара, а также сахара мёда, сиропов, соков и концентратов. Они отличаются от сахаров внутри клеток цельных фруктов и овощей. ВОЗ рекомендует снижать их потребление [3]. Поэтому сок «без добавленного сахара» всё равно может содержать свободные сахара.

В обзоре рассматриваются газированные напитки с сахаром, подслащённые фруктовые, энергетические и спортивные напитки, сладкие чай и кофе. Соки учитываются отдельно как источник свободных сахаров: определения напитков в исследованиях различаются. Напитки без сахара не входят в основную категорию воздействия.

При оценке потребления учитывают концентрацию сахаров, размер порции и частоту питья. Условный напиток с 10 г сахаров на 100 мл содержит 25 г в 250 мл. Для реального продукта нужны сведения с упаковки; пример является условным.

Механизм развития кариеса

Бактерии биоплёнки перерабатывают ферментируемые углеводы и образуют кислоты. Частое поступление сахаров способствует подкислению и отбору микроорганизмов, устойчивых к кислой среде. Экологическая модель кариеса рассматривает изменение всего микробного сообщества, поэтому заболевание нельзя объяснить действием одного вида бактерий [4, с. 294–303].

Деминерализация — потеря минералов зубных тканей, реминерализация — их восстановление при благоприятных условиях. Кальций и фосфаты слюны вместе с фторидами поддерживают защиту эмали. Ранний процесс без полости может быть остановлен или обращён; выраженное разрушение ткани требует стоматологической оценки [5].

Частое питьё сладкого напитка небольшими порциями означает повторные поступления сахаров в биоплёнку. Количество и частота потребления взаимосвязаны, поэтому исследования не всегда позволяют разделить их вклад. Для профилактики следует обсуждать оба параметра.

При кариесе кислоты образуются бактериями из углеводов, а при эрозии действуют кислоты небактериального происхождения. Один напиток может содержать и сахар, и кислоты. В метаанализе M. J. Valenzuela и соавторов эти исходы оценивались отдельно [6, с. 122–129]. Отсутствие сахара не доказывает безопасность кислого напитка в отношении эрозии.

Научные данные о сахарах и кариесе

Обзор P. J. Moynihan и S. A. M. Kelly показал, что меньшему потреблению сахаров обычно соответствует меньший уровень кариеса. Доказательства для потребления свободных сахаров менее 10% энергии оценивались как умеренные по качеству [7, с. 8–18]. Этот результат касается рациона в целом, а не только напитков.

Обновление C. J. Moores и соавторов включило 23 новых исследования. Авторы подтвердили умеренную уверенность в данных о меньшем уровне кариеса при потреблении сахаров менее 10% энергии. Для уровня ниже 5% уверенность оставалась низкой [8, с. 1034–1045]. Разные пороги, следовательно, имеют неодинаковую доказательную основу.

Пороги относятся ко всему рациону и не гарантируют отсутствия кариеса.

Исследования сахаросодержащих напитков

Метаанализ M. J. Valenzuela и соавторов включил 38 поперечных исследований. При умеренном потреблении напитков по сравнению с низким отношение шансов кариеса составило 1,57; 95% доверительный интервал (ДИ) — 1,28–1,92 [6, с. 122–129]. Это не означает увеличения индивидуальной вероятности ровно на 57%. Данные охватывают разные возраста, а поперечный дизайн не устанавливает временную последовательность.

V. Pitchika и соавторы оценили 915 детей в возрасте 10 лет и 996 — в 15 лет. В 10 лет потребление напитков было связано с несколькими показателями кариеса, в 15 лет — только с одним. Проспективная модель потребления в 10 лет и кариеса в 15 лет не выявила значимой связи [9]. Результаты показывают необходимость учитывать возраст и способ оценки поражений.

N. Laniado и соавторы изучили 14 192 участника NHANES 2011–2014. В группе 9–19 лет потребление напитков было связано с нелеченым кариесом: скорректированное отношение шансов 1,37; 95% ДИ 1,05–1,80. Для группы 20–44 лет оценка составила 1,27; 1,04–1,55 [10, с. 782–789]. Вторая группа шире диапазона молодых взрослых настоящего обзора.

В исследовании B. Laurence и соавторов участвовали 545 темнокожих подростков 12–17 лет. Среди чистивших зубы один раз в день или реже наибольшее потребление напитков было связано с большей поражённостью кариесом: отношение средних 1,59; 95% ДИ 1,15–2,20 [11, с. 363–370]. Связь наблюдалась только в этой подгруппе, но результат не доказывает, что частая чистка полностью устраняет влияние сахаров.

В четырёхлетнем исследовании E. Bernabé и соавторов участвовали 939 взрослых. При употреблении 1–2 напитков ежедневно относительная величина прироста DMFT была выше, чем без их употребления: IRR (отношение интенсивностей) 1,31; 95% ДИ 1,02–1,67. Для трёх и более напитков оценка составила 1,33; 1,03–1,72 [12, с. 952–958]. Проспективный дизайн информативен, но выборка не ограничена молодыми взрослыми.

DMFT учитывает кариозные, удалённые вследствие кариеса и пломбированные постоянные зубы; DMFS — их поверхности. Индексы отражают накопленную поражённость и не равнозначны нелеченому кариесу [9; 12, с. 952–958].

Меры профилактики

Уменьшение количества и частоты потребления сахаров

ВОЗ рекомендует потребление свободных сахаров менее 10% общей энергии рациона; дополнительное снижение до менее 5% представлено как условная рекомендация [3]. Для условного рациона 2000 ккал эти границы соответствуют менее 50 и менее 25 г свободных сахаров в сутки, поскольку 1 г сахаров даёт приблизительно 4 ккал. Это пояснение расчёта, а не индивидуальное назначение: энергетическая потребность зависит от человека.

Практический шаг — выбор воды вместо повседневного сладкого напитка и проверка содержания сахаров во всей упаковке. Для обсуждения привычек можно записать напитки обычного дня и подобрать доступную замену. Это предложенный образовательный приём; его эффективность в работе не измерялась.

Гигиена полости рта и фториды

Кокрейновский обзор T. Walsh и соавторов подтверждает преимущество фторсодержащих паст

перед пастами без фторидов. Для некоторых сравнений концентраций уверенность ограничена [13]. Удаление налёта следует сочетать с подходящей фторсодержащей пастой; самостоятельный выбор средств повышенной концентрации необоснован.

Британское руководство рекомендует подросткам и взрослым чистить зубы минимум дважды в сутки, включая время перед сном, пастой с 1350–1500 ppm фторида. После чистки пасту выплёвывают без ополаскивания водой [14]. Ppm обозначает части на миллион. Специальные средства и индивидуальные назначения определяет стоматолог.

Время употребления и профилактическое наблюдение

Руководство по питанию рекомендует уменьшать количество и частоту сахаров, избегать их перед сном и относить сладкие продукты к основным приёмам пищи. Ночью слюноотделение и буферная защита снижаются [15]. Поэтому сладкое питьё после вечерней чистки требует отдельного внимания.

Интервал стоматологических осмотров зависит от потребностей и риска заболевания [14]. Осмотр помогает выявить ранние поражения и уточнить уход. Домашняя профилактика не заменяет обращения при боли или видимом повреждении зуба.

Обучение в студенческой среде

В студенческой среде можно обсуждать этикетки напитков, отличие сока от цельного фрукта и доступность воды. Эти предложения не проверялись как вмешательство. Слушателям подготовительных отделений следует объяснять термины на понятном языке.

ВОЗ подчёркивает влияние социальных условий и продвижения продуктов на здоровье полости рта [1]. Поэтому обучение должно учитывать доступность воды, средств гигиены и стоматологической помощи, а не ограничиваться призывами к личной ответственности.

Обсуждение и ограничения

Выбранные публикации в целом поддерживают положительную связь потребления напитков с кариесом. Однако неопределённые результаты, включая проспективный анализ V. Pitchika и соавторов [9], также требуют внимания. Биологическое объяснение не отменяет ограничений эпидемиологических данных.

Самоотчёт о питании, различия состава напитков, гигиены и доступа к помощи затрудняют сравнение исследований. Статистические поправки не устраняют все сопутствующие различия. Поперечный дизайн не доказывает причинность, даже при значимой связи.

Для молодых взрослых часть данных получена в широких возрастных группах. Переносить численные оценки непосредственно на слушателей петербургского подготовительного отделения нельзя. Опрос или осмотр учащихся в данной работе не проводился.

Выборочный поиск, использование части аннотаций и отсутствие формальной оценки качества ограничивают полноту обзора. Его ценность — доступное объяснение профилактики и сопоставление данных. Дальнейшее изучение привычек студентов требует отдельного исследования.

Заключение

Сахаросодержащие напитки связаны с кариесом через образование кислот в зубной биоплёнке. Исследования обычно показывают положительную связь, но её величина зависит от возраста, гигиены и метода оценки. Точно предсказать риск отдельного человека по этим данным нельзя.

Профилактика сочетает уменьшение количества и частоты свободных сахаров, выбор воды, фторсодержащую пасту и наблюдение с учётом риска. Для подростков и молодых взрослых важно объяснять механизм заболевания и предлагать выполнимые изменения привычек.

Список источников

1. World Health Organization. Sugars and dental caries [Электронный ресурс]. — 14.08.2025. — URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries (дата обращения: 14.10.2026).

2. Pitts N. B., Zero D. T., Marsh P. D. et al. Dental caries // Nat. Rev. Dis. Primers. — 2017. — Vol. 3. — Article 17030. — DOI: 10.1038/nrdp.2017.30.

3. World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. — Geneva: WHO, 2015. — URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028 (дата обращения: 14.10.2026).

4. Takahashi N., Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives // J. Dent. Res.. — 2011. — Vol. 90, № 3. — P. 294–303. — DOI: 10.1177/0022034510379602.

5. National Institute of Dental and Craniofacial Research. The Tooth Decay Process: How to Reverse It and Avoid a Cavity [Электронный ресурс]. — Reviewed January 2025. — URL: https://www.nidcr.nih.gov/health-info/tooth-decay/more-info/tooth-decay-process (дата обращения: 14.10.2026).

6. Valenzuela M. J., Waterhouse B., Aggarwal V. R., Bloor K., Doran T. Effect of sugar-sweetened beverages on oral health: a systematic review and meta-analysis // Eur. J. Public Health. — 2021. — Vol. 31, № 1. — P. 122–129. — DOI: 10.1093/eurpub/ckaa147.

7. Moynihan P. J., Kelly S. A. M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines // J. Dent. Res.. — 2014. — Vol. 93, № 1. — P. 8–18. — DOI: 10.1177/0022034513508954.

8. Moores C. J., Kelly S. A. M., Moynihan P. J. Systematic Review of the Effect on Caries of Sugars Intake: Ten-Year Update // J. Dent. Res.. — 2022. — Vol. 101, № 9. — P. 1034–1045. — DOI: 10.1177/00220345221082918.

9. Pitchika V., Standl M., Harris C., Thiering E., Hickel R., Heinrich J., Kühnisch J. Association of sugar-sweetened drinks with caries in 10- and 15-year-olds // BMC Oral Health. — 2020. — Vol. 20. — Article 81. — DOI: 10.1186/s12903-020-01068-9.

10. Laniado N., Sanders A. E., Godfrey E. M., Salazar C. R., Badner V. M. Sugar-sweetened beverage consumption and caries experience: An examination of children and adults in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2014 // J. Am. Dent. Assoc.. — 2020. — Vol. 151, № 10. — P. 782–789. — DOI: 10.1016/j.adaj.2020.06.018.

11. Laurence B., Farmer-Dixon C., Southwell A. et al. Sugar-Sweetened Beverage Consumption and Caries Prevalence in Underserved Black Adolescents // Pediatr. Dent.. — 2021. — Vol. 43, № 5. — P. 363–370. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34654498/ (дата обращения: 14.10.2026).

12. Bernabé E., Vehkalahti M. M., Sheiham A., Aromaa A., Suominen A. L. Sugar-sweetened beverages and dental caries in adults: a 4-year prospective study // J. Dent.. — 2014. — Vol. 42, № 8. — P. 952–958. — DOI: 10.1016/j.jdent.2014.04.011.

13. Walsh T., Worthington H. V., Glenny A. M., Marinho V. C. C., Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries // Cochrane Database Syst. Rev. — 2019. — № 3. — Article CD007868. — DOI: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.

14. Department of Health and Social Care et al. Delivering Better Oral Health. Chapter 2: summary guidance tables for dental teams [Электронный ресурс]. — Updated 10.09.2025. — URL: https://www.gov.uk/government/publications/delivering-better-oral-health-an-evidence-based-toolkit-for-prevention/chapter-2-summary-guidance-tables-for-dental-teams (дата обращения: 14.10.2026).

15. Department of Health and Social Care et al. Delivering Better Oral Health. Chapter 10: healthier eating [Электронный ресурс]. — URL: https://www.gov.uk/government/publications/delivering-better-oral-health-an-evidence-based-toolkit-for-prevention/chapter-10-healthier-eating (дата обращения: 14.10.2026).

УДК 61

ВЛИЯНИЕ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА НА СТАНОВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЛЕКСИКИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

САМОХВАЛОВА ЯНА МАКСИМОВНА,
СИНИЦЫНА СОФЬЯ АНДРЕЕВНА
студенты
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Научный руководитель: Грибова Наталья Сергеевна
доцент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: в статье рассматривается историческое и лингвистическое влияние латинского языка на формирование медицинской терминологии в английском языке. Анализируются пути заимствования латинской лексики, основные сферы ее применения (анатомия, клиника, фармация) и значение для профессиональной подготовки студентов-медиков.
Ключевые слова: английский язык, медицинская лексика , латинский язык , заимствование, терминология , этимология, словообразование.

INFLUENCE OF THE LATIN LANGUAGE ON THE FORMATION OF MEDICAL VOCABULARY IN ENGLISH

Samokhvalova Yana Maksimovna,
Sinitsyna Sofia Andreevna

Scientific supervisor: Gribova Natalya Sergeevna

Annotation: the article examines the historical and linguistic influence of the Latin language on the formation of medical terminology in English. The ways of borrowing Latin vocabulary, the main areas of its application (anatomy, clinic, pharmacy) and its importance for the professional training of medical students are analyzed.
Keywords: English language, medical vocabulary, Latin language, borrowing, terminology, etymology, word formation.

Медицинская терминология представляет собой одну из наиболее сложных и обширных терминологических систем современного английского языка. Значительная часть медицинской лексики в английском языке имеет латинское происхождение.

Актуальность исследования обусловлена тем, что, несмотря на то что английский относится к германским языкам, латинский язык оказал огромное влияние на его формирование, особенно в области медицины [1, с. 104]. Подсчитано, что из 20 000 наиболее употребительных слов английского языка около 12 000 — слова греко-латинского происхождения, то есть больше половины [2, с. 186].

1.Исторические предпосылки

История латинского влияния на медицинскую лексику начинается с эпохи Древнего Рима. Рим-

ская медицина во многом опиралась на достижения греческих врачей, прежде всего Галена и Гиппократа. Однако именно латинский язык стал языком, через который медицинские знания распространялись по Европе.

Такие авторы, как Авл Корнелий Цельс (I век н. э.), автор трактата «De Medicina», и Плиний Старший, создали латинскую медицинскую терминологию, которая используется до сих пор. Например, латинские названия болезней и анатомических структур, введённые Цельсом, легли в основу современной медицинской номенклатуры [3, с. 45].

В Средние века латинский язык стал языком науки и образования. В европейских университетах, включая первые медицинские факультеты в Салерно, Париже и Оксфорде, преподавание велось исключительно на латыни. Это закрепило латинскую терминологию как основу медицинского образования [4, с. 112]. Латынь была языком церкви на протяжении многих веков, что также способствовало её сохранению. Существует исторический парадокс: латынь, как второй основной источник медицинской лексики, должна была сначала исчезнуть как живой язык, прежде чем она стала средством общения с врачом в течение долгих веков в средневековье [5, с. 95].

2.Пути проникновения латинской лексики в английский язык

После норманнского завоевания (1066 г.) французский язык, произошедший от латыни, оказал огромное влияние на английский. Множество медицинских терминов пришло в английский именно через старофранцузский: medicine (лат. medicina), physician (лат. physicus), surgeon (лат. chirurgia), malady (лат. male habitus).

Французский язык играл гораздо более важную роль в качестве средства для проникновения латинских слов в английский. Это, например, такие слова как superior, inferior, male, female, face, gout, migraine, odour, ointment, pain, venom [6, с. 96].

В эпоху Возрождения и вплоть до XVIII–XIX веков латынь оставалась языком научных публикаций. Анатомические атласы Андреаса Везалия («De humani corporis fabrica», 1543) и труды Уильяма Гарвея («De motu cordis», 1628) были написаны на латыни. Английские учёные, такие как Томас Уиллис и Уильям Гарвей, активно использовали латинские термины в своих работах, что способствовало их закреплению в английском научном языке [7, с. 78].

3.Основные сферы влияния латинского языка

Современная международная анатомическая номенклатура (Terminologia Anatomica) основана на латыни. Например, латинское cor соответствует английскому heart (сердце), pulmo — lung (лёгкое), hepar — liver (печень), ren — kidney (почка), musculus — muscle (мышца). В области анатомии также широко представлены такие заимствования, как abdomen (живот), esophagus (пищевод), pharynx (глотка), pancreas (поджелудочная железа), atlas (атлант, первый шейный позвонок) [3, с. 90].

Большинство клинических терминов построено на латинских и греческих корнях: febris — лихорадка → febrile (лихорадочный); inflammatio — воспаление → inflammation; ulcus — язва → ulcer; tumor — опухоль → tumour/tumor. К клинической терминологии относятся также phlebitis (флебит, воспаление вены), arthralgia (артральгия, боль в суставе), influenza (грипп), myopia (миопия, близорукость), hypothermia (гипотермия, пониженная температура) [3, с. 91].

Латинский язык остаётся официальным языком фармакопеи. Названия лекарственных средств, рецептурные формулировки и ботанические наименования лекарственных растений записываются на латыни: Aqua destillata — дистиллированная вода; Solutio — раствор; Tabuletta — таблетка; Recipe (Rp.) — «возьми» (стандартное начало рецепта). В фармацевтической терминологии также используются такие заимствования, как Belladonna (красавка), Calendula (календула), Liquor (жидкость), Opium (опий) [3, с. 91].

4.Классификация заимствований по степени ассимиляции

В ходе исследования, проведённого на материале 300 случайных слов из различных областей медицины, были выделены 3 группы терминов в соответствии с их подобием относительно друг друга [1, с. 105].

Идентичные термины — термины, которые были заимствованы из латинского языка без изменения их структуры. В данную группу вошли 97 слов (32,2%). Примерами идентичных терминов являются:

vena (вена), trabecula (трабекула), epiphysis (эпифиз), sphincter (сфинктер), talcum (тальк), atlas (атлант), pancreas (поджелудочная железа) [1, с. 105].

Адаптированные термины — термины, которые претерпели незначительные изменения, связанные с лексико-грамматическим и фонетическим строем английского языка. Данные термины составили самую многочисленную группу — 130 слов (43,3%). Примерами адаптированных терминов являются: extractum → extract (экстракт), juvenilitus → juvenility (юность), tractus → tract (тракт), vinum → wine (вино), auscultatio → auscultation (аускультация), clavicula → clavicle (ключица), tinctura → tincture (настойка), glandula → gland (железа), arteria → artery (артерия), tabuletta → tablet (таблетка) [1, с. 105].

Различающиеся термины — термины английского и латинского языков, которые имеют одинаковое значение, но разное написание. Данные термины составили самую малочисленную группу, состоящую из 73 слов (24,4%). Примерами различающихся терминов являются: vortex → curl (завиток), tonsilla → amygdala (миндалина), albumen → protein (белок), caput → head (голова), charta → paper (бумага) [1, с. 105].

В результате получается, что идентичные термины составляют 32,2% от взятых 300 слов, адаптированные — 43,3%, а различающиеся — 24,4%. Таким образом, большую часть терминов, используемых в медицине в английском языке, составляют заимствованные слова (идентичные и адап-тированные термины), которые составили 75,5% от общего числа исследованных слов, однако значительное количество их изменено в соответствии с особенностями языка [1, с. 106].

5.Лингвистические механизмы адаптации

Латинские термины, попадая в английский язык, подвергаются фонетической и морфологической адаптации. Фонетические изменения: лат. articulatio → англ. articulation; лат. nervus → англ. nerve. Морфологические изменения: латинские окончания приспосабливаются к английской системе: -us → -us (сохраняется), -um → -um (в научном стиле) или отпадает. Словообразование: латинские корни и аффиксы активно используются для создания новых терминов: -itis (воспаление), -ectomy (удаление), -algia (боль).

На заимствованные термины с согласованным определением влияет также грамматический строй языка. Например, в латинском языке существительные и прилагательные имеют категорию рода, числа и падежа, то есть в соответствии с этим изменяются окончания, в то время как в английском языке существительные и прилагательные не имеют категорий рода и падежей, то есть окончания отсутствуют [3, с. 89]. Примерами согласованного определения являются: Glandula lacrimalis → Lacrimal gland (слезная железа), Pars parietalis → Parietal part (теменная часть), Margo mastoideus → Margin mastoid (сосцевидный край), Regio occipitalis → Region occipital (затылочная область), Nervus opticus → Optic nerve (зрительный нерв) [3, с. 92].

Следует отметить, что некоторые греко-латинские заимствования не подвергались ассимиляции, у других произошли незначительные орфографические изменения. Чаще всего заимствуются отдельные слова, а не синтаксические конструкции. На сегодняшний день в английской медицинской терминологии имеются прямые заимствования из латыни, которые не подверглись ни орфографическим, ни фонетическим изменениям, например: noli nocere — не навреди, per se — в чистом виде, pro et contra — за и против, cito — быстро, немедленно [3, с. 93].

Греко-латинская терминология в основном используется относительно небольшим кругом людей — специалистов — и даже сегодня является периферийной частью лексической системы современного английского языка. Медицинская терминология, основанная на латинском и греческом языках, имеет несколько преимуществ: она обеспечивает преемственность между прошлым и настоящим; в ней нет никакой двусмысленности, потому что латинский и классический греческий как мертвые языки не претерпевают никаких изменений; латинский язык имеет простое написание и произношение [6, с. 97].

Список источников

1. Куркова, А. С. Влияние латинского на формирование медицинской терминологии в английском языке / А. С. Куркова // Смоленский медицинский альманах. – 2022. – № 1. – С. 157-158. – EDN

UZHQRO.

2. Ромашкина С.В. Особенности использования латинской терминологии в медицинском английском при изучении морфологических дисциплин // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». — 2019. — № 4. — С. 186–197.

3. Тентимишева Б.Д., Колбаева М.Ж., Мамытканова Е.А. Греко-латинские заимствования в медицинской терминологии английского языка // Кыргызская Государственная Медицинская Академия имени И.К. Ахунбаева. — Бишкек, 2023. — С. 89–95.

4. Новикова О.М. Английские и латинские медицинские термины — сравнительное исследование // Курский государственный медицинский университет. — Курск, 2020. — С. 95–99.

5. Ештокина, А. Р. Происхождение медицинских терминов в английском языке / А. Р. Ештокина, Л. Н. Полухина, Е. Д. Картамышева // Профессиональная коммуникация: язык, культура, перевод : сборник статей V внутривузовской молодежной научной конференции, Курск, 12 ноября 2024 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. – С. 104-108. – EDN AWLQZC..

6. Новикова О.М. Английские и латинские медицинские термины — сравнительное исследование. — Курск, 2020. — С. 96–97.

7. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии [Текст] : учебник для студентов высших медицинских и фармацевтических учебных заведений / М. Н. Чернявский. - Изд. 4-е, стер. - Москва : ШИКО, 2018. – 447/

8. Англо-русский медицинский словарь / под ред. И. Ю. Марковиной, Э. Г. Улумбекова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-9704-2473-5.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАССТРОЙСТВА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ

КАДИСОН ЮЛИЯ БОРИСОВНА
к.п.н, доцент
МОТЕХИНА МАРИНА ВИКТОРОВНА
к.п.н., доцент
СИРОТОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА
студент
ЧОУ ВО ТИУБ им. Н.Д. Демидова

Аннотация: Особую остроту сегодня приобретают вопросы реабилитации и терапии младших школьников с синдромом дефицита внимания и гиперактивности, а также их адаптация в социуме и исправления эмоциональных расстройств. Хотя существует множество современных методик, значительная часть их них не обеспечивает ожидаемого эффекта. Диагностика и коррекция эмоциональной сферы у детей остаются одним из наиболее сложных направлений из-за большого разнообразия, подвижности и переменчивости эмоциональных проявлений, возрастной специфики многих из них и меньшей упорядоченности в сравнении с когнитивными структурами
Ключевые слова: эмоции, эмоциональная регуляция, психоэмоциональные расстройства, коррекция эмоциональных расстройств, младший школьный возраст, синдром дефицита внимания и гиперактивности.

A STUDY OF THE PROBLEM OF PSYCHO-EMOTIONAL DISORDERS IN YOUNGER SCHOOL-AGE CHILDREN WITH ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER

Kadison Yulia Borisovna,
Motekhina Marina Viktorovna,
Sirotova Tatyana Nikolaevna

Abstract: Today, issues related to the rehabilitation and therapy of younger schoolchildren with attention deficit hyperactivity disorder, as well as their adaptation in society and the correction of emotional disorders, are becoming particularly acute. Although there are many modern methods available, a significant portion of them do not produce the expected effect. Diagnosing and correcting the emotional sphere in children remains one of the most challenging areas due to the great diversity, variability, and fluidity of emotional manifestations, the age-specific nature of many of them, and the lesser degree of orderliness compared to cognitive structures.
Keywords: emotions, emotional regulation, psychoemotional disorders, correction of emotional disorders, ear-

ly school age, attention deficit hyperactivity disorder.

СДВГ (синдром дефицита внимания и гиперактивности) представляет собой расстройство с множественной этиологией, которая возникает вследствие комплексного взаимодействия наследственных и внешних факторов. Несмотря на последние научные изыскания и значительное количество публикаций, посвященных механизму и происхождению данного состояния, точные причины и пути его развития все еще недостаточно ясны [1].

Так мы можем рассматривать данный синдром в рамках следующих теорий:

- нейробиологическая теория. Дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивности имеют специфические особенности в работе префронтально-стриато-таламо-кортикальных цепей. Первопричиной этих нарушений выступает синергия генетических факторов и неблагоприятных воздействий на ЦНС в раннем онтогенезе (до или во время родов).

- нейромедиаторная концепция. Патология тесно связана с разбалансировкой работы основных медиаторов – дофамина, норадреанилина и серотонина, отвечающих за передачу нервных импульсов.

- генетическая концепция. СДВГ имеет сложную полигенную структуру. Существует группа генов-кандидатов, регулирующих нейромедиаторный обмен, т.е. когда количество генетических нарушений превышает порог адаптационных возможностей мозга.

- нейропсихологическая теория. В центре внимания данной теории находится недоразвитие префронтальной коры. Именно этот дефицит «управляющих функций» мозга лишает ребенка способности эффективно контролировать свое поведение и тормозить импульсивные реакции.

Клиническая карта синдрома характеризуется полиморфизмом, в связи с чем принято классифицировать данное расстройство на три основные подвида [2]:

1) комбинированная вариант СДВГ;

2) СДВГ с преобладанием невнимательности;

3) СДВГ с преобладанием гиперактивности и импульсивности.

Поскольку проявления СДВГ способны изменяться по мере взросления и сохраняться в течение длительного времени, иногда — на протяжении всей жизни, помимо основных форм выделяют резидуальный вариант расстройства, при котором отдельные симптомы сохраняются частично.

У детей с СДВГ психоэмоциональные нарушения могут выражаться в нестабильности настроения, повышенной тревожности, импульсивности, агрессивных реакциях и проблемах во взаимодействии с окружающими. Для них также характерны быстрая утомляемость, эмоциональная неустойчивость, недостаточная сформированность волевой регуляции и сложности в распознавании как собственных эмоций, так и эмоциональных состояний других людей.

К наиболее распространённым психоэмоциональным особенностям при синдроме гиперактивности и импульсивности относятся [3]:

а) эмоциональная лабильность — резкая смена настроения, повышенная возбудимость, склонность к капризам и чрезмерно бурным реакциям;

б) тревожность и страхи — постоянное беспокойство, повышенный уровень тревоги, в том числе не всегда имеющей очевидную причину;

в) агрессивность — вспыльчивость, поведенческие нарушения, трудности с контролем импульсивных реакций;

г) церебрастенические проявления — повышенная утомляемость, головные боли, склонность к укачастию и чувствительность к громким звукам;

д) недостаточная сформированность эмоционально-волевой сферы — проявления инфантильности, слабость волевых усилий, трудности в постановке целей и их достижении;

е) проблемы социализации — сложности в общении со сверстниками и взрослыми, а также неадекватная или нестабильная самооценка.

Проблематика социальной адаптации при СДВГ подробно освещена в трудах Брязгунова И.П. и Касатиковой Е.В. Авторы указывают, что эмоциональная нестабильность и коммуникативные барьеры

препятствуют нормальному социальному созреванию ребенка. Это приводит к формированию «порочного круга»: неудачи в общении порождают негативное самовосприятия и невротические реакции, которые, в свою очередь, еще сильнее усугубляют клиническую картину [4].

Специфику социальной незрелости при СДВГ дополняют Монина Г. Б., Чутко Л. С. [5] они указывают на такие особенности, как выбор младших партнеров по играм, быструю отвлекаемость и слабую восприимчивость к стандартным методам воспитания. Важно учитывать, что похвала для таких детей-инструмент тонкой настройки: она необходима для поддержания самооценки, но должна быть строго обоснованной, чтобы не спровоцировать обратный эффект.

Л.А. Ясюкова объясняет социальные трудности таких детей неспособностью «считывать» правила поведения в различных ситуациях. Из-за высокой возбудимости ребенок не может выстроить адекватную линию поведения, что приводит к фамильярности и неуместным реакциям. Бытовые трудности (проблемы с приемом пищи, нарушения сна) также являются следствием психофизиологических особенностей, что нередко провоцирует напряженную атмосферу в семье [6].

Следует особо отметить, что негативное отношение социума к детям с повышенной активностью способствует формирование у них ощущения собственной ненужности, отчуждению от сверстников, а также усугубляет эмоциональную нестабильность, вспыльчивость и плохую переносимость любых неудач. По данным клинической и психолого-педагогической диагностикам, у большинства таких ребят обнаруживаются выраженная тревожность, постоянное беспокойство, внутреннее напряжение и различные страхи. Кроме того, школьники с СДВГ значительно чаще своих ровесников сталкиваются с депрессиями и сильно огорчаются при любых провалах.

Изучение научной литературы по данной теме (Баранов А.А., Белоусов Ю.Б., Бочков Н.П., Баркли Р., Бентон К., Джос Ю.С., Депутат И.С., Иорданова Ю.А., Сиротюк А.Л. и др.) показало, что психоэмоциональные нарушения у младших школьников с СДВГ выражаются импульсивностью, резкими перепадами настроения, повышенной раздражительностью, хроническим беспокойством. Такие дети испытывают серьёзные трудности с произвольной регуляцией поведения, контролем гнева и приспособлениям к школьным правилам, что в итоге ведет к заниженной самооценке, затруднениям во взаимодействии с окружающим миром. В целом, эмоциональная сфера развития этих ребят заметно отстаёт от возрастных норм [7].

Как показывает практика, младшего школьника с СДВГ нередко называют агрессивным, поскольку взрослые ориентируются на привычную социальную модель поведения: при опасности человек разворачивается и наносит удар. Однако чаще всего это не агрессия, а чрезмерно сильная реакция на неожиданность. Обычно такие дети не отличаются агрессивностью, но испытывают серьезные эмоциональные трудности: не умея контролировать себя, ребенок не способен управлять и собственными переживаниями [8].

Как отмечает в своих работах Р.А.Баркли, «…он становится жертвой школьной травли: его очень легко провоцировать, ведь достаточно обозвать его, чтобы он пришел в ярость и бросился вдогонку. Он не может совладать ни с весельем, ни со слезами, не умеет переживать неудачи и устраивает истерики всякий раз, когда они происходят, поэтому довольно скоро дети начинают считать его немного ненормальным. Гиперактивному ребенку крайне сложно соблюдать временные рамки. Он способен создать в воображении целый мир, однако это нисколько не приближает его к выполнению задания: время проходит, и примерно к середине отведенного срока он внезапно осознает, что задача по-прежнему не решена. Он старается сосредоточиться и составить план действий, предпринимает две-три неудачные попытки решить ее беспорядочно, но результата нет. Тогда в последнюю четверть оставшегося времени он начинает паниковать, а с окончанием срока устраивает истерику» [9].

Таким образом, окружающие ребенка взрослые, считают - педагогически запущенным. Родители не научили ребенка, как себя вести, поэтому школа требует от родителей, чтобы они ужесточили дисциплинарные меры, больше наказывали/ больше любили/ больше с ним занимались.

Согласно исследованиям Е.К. Лютовой и Г.Б. Мониной, продуктивность гиперактивных детей напрямую зависит от создания уравновешенной среды и грамотного педагогического сопровождения. Особую роль в этом процессе играют эмоции: умеренное эмоциональное возбуждение способствует

повышению результативности, тогда как чрезмерный накал чувств к дезорганизации поведения и утрате полученных навыков [10].

Таким образом, коррекция психоэмоциональных расстройств при СДВГ требует комплексного подхода, сочетающего психотерапию (особенно КПТ), нейропсихологическую коррекцию, а при необходимости — медикаментозное сопровождение. И основная цель должна определять вектор развития навыков саморегуляции, снижение импульсивности, управление стрессом и создание структурированной среды.

Список источников

1. Чутко Л. С. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью и сопутствующие расстройства. — Санкт-Петербург : ХОКА, 2007. — 133 с. — ISBN 978-5-98037-088-6.

2. Брязгунов И. П., Касатикова Е. В. Непоседливый ребенок, или Всё о гиперактивных детях. — Москва : Издательство Института психотерапии, 2002. — 92, [1] с. — (Мой ребенок). — ISBN 5-89939-026-3.

3. Монина Г. Б., Лютова-Робертс Е. К., Чутко Л. С. Гиперактивные дети: психолого-педагогическая помощь. — Санкт-Петербург : Речь, 2007. — 186 с. — ISBN 5-9268-0570-8.

4. Ясюкова Л. А. Оптимизация обучения и развития детей с ММД. Диагностика и компенсация минимальных мозговых дисфункций : методическое руководство. — Санкт-Петербург : ИМАТОН, 1997. — 80 с.

5. Романчук О. И. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей. — 2-е изд. — Москва : Генезис, 2016. — 333 с. — ISBN 978-5-98563-411-2.

6. Баркли Р. А. Дети с вызывающим поведением. Клиническое руководство по обследованию ребенка и тренингу родителей / пер. с англ. — Москва : Теревинф, 2011. — 272 с.

7. Лютова Е. К., Монина Г. Б. Шпаргалка для взрослых : психокоррекционная работа с гиперактивными, агрессивными, тревожными и аутичными детьми. — Москва : Генезис, 2000. — 192 с. — ISBN 5-85297-024-7.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ РАБОТА 2026

Сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса
г. Пенза, 15 октября 2026 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 16.10.2026.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 8,0

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

16+

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 ноября	XXV Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2812
5 ноября	XVIII Международная научно-практическая конференция **БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2813
5 ноября	III Международная научно-практическая конференция **НАУКА И СОВРЕМЕННОСТЬ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2814
5 ноября	XII Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2815
5 ноября	XII Международная научно-практическая конференция **ПЕДАГОГИКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2816
5 ноября	XII Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ПРАВОСУДИЕ И ГОСУДАРСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2817
10 ноября	VI Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2818
10 ноября	XXIV Международная научно-практическая конференция **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2819
10 ноября	VI Международная научно-практическая конференция **НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2820
15 ноября	XXXVI Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2821
15 ноября	IV Международная научно-практическая конференция **ВОПРОСЫ НАУКИ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2822
15 ноября	II Международная научно-практическая конференция **МОЛОДЁЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2823
15 ноября	XXI Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2824
15 ноября	XIV Международная научно-практическая конференция **ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2825
15 ноября	XXIV Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2826
20 ноября	XV Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2026**	150 руб. за 1 стр.	МК-2827
20 ноября	XVII Международная научно-практическая конференция **РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2828
20 ноября	XXV Международная научно-практическая конференция **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2829
25 ноября	XXIX Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	150 руб. за 1 стр.	МК-2830

www.naukaip.ru