МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ЛУЧШИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2026

СБОРНИК СТАТЕЙ VII МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,
СОСТОЯВШЕГОСЯ 5 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

ЛУЧШИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2026: сборник статей VII Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2026. – 102 с.

ISBN 978-5-00268-731-2

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса «**ЛУЧШИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2026**», состоявшегося 5 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 978-5-00268-731-2

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 6

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ВЫСОКОПЛОТНЫХ СЕРВЕРНЫХ СТОЕК ЦОД ПРИ РЕЗЕРВИРОВАНИИ ПО КАНАЛАМ А/В
ШАРАФУТДИНОВ ИЛЬДАР РАУФОВИЧ 7

ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОВЕРЕННОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ
БАРАНОВ АРТЕМИЙ АНДРЕЕВИЧ 12

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ВОЗВРАТНЫХ ОТХОДОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»
ПАНАСЕНКО МАРК ЕВГЕНЬЕВИЧ, КРАВЧУК ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА 17

ФОРМИРОВАНИЕ ВОЕННО-КОСМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА США: МАНЕВРИРУЮЩИЕ СПУТНИКИ, ОРБИТАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОГРАММА «X-37B»
ИВАНОВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ 22

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 27

ОЦЕНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА
КОРЖАВИНА ИРИНА ДМИТРИЕВНА 28

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БАНКОВСКОМ НАДЗОРЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ЭТИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ
САЛЬНИКОВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА, БИРЮКОВА КСЕНИЯ КОНСТАНТИНОВНА, ГРАБОВЕЦКИЙ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ, ТОПУНОВА ТАТЬЯНА ИГОРЕВНА 32

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КРИТИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ (TCO) В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
САРГСЯН АРМИНЕ АРТУРОВНА 37

НИЗКАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИ ВЫСОКОМ ОСВОЕНИИ: ПРОГРАММНО-ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТУРИЗМОМ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН
ЗИНАТУЛЛИНА АЛЬБИНА ВИКТОРОВНА 43

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 49

THE INFLUENCE OF ETHIOPIAN DIASPORA DIGITAL MEDIA ON LOCAL NEWS PROVISION: ALTERNATIVE NARRATIVES, CROSS-BORDER FLOWS, AND NATIONAL DISCOURSE
WEBETU GENET TIBEBU 50

РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ
МОРОЗОВА ЛИЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА 54

ИСТОРИЯ ВЛИЯНИЯ ЛАТЫНИ НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК
ЗАВОРОТНЯЯ АНАСТАСИЯ ПАВЛОВНА 58

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 62

КОМПЕНСАЦИИ И КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ВЫПЛАТЫ РАБОТНИКАМ: СУЩНОСТЬ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ
ШИЛОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА 63

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 67

SPEAK & PLAY: КАК ПОДРУЖИТЬ ЛОГОПЕДА И УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО (НА ПРИМЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)
ШМЕЛЕВА ЕВГЕНИЯ ИГОРЕВНА, БЕКШАЕВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА 68

ЖЕНСКИЕ СИРОТСКИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ В РОССИИ XIX ВЕКА
ТОЛСТЫХ МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА 72

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗНОСА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИНВЕНТАРЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ПЛАВАНИИ
РАССОХИН АРСЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ 78

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТИЗМА В ФУТБОЛЕ: ТЕХНОГЕННЫЙ МИКОБИОМ ИСКУССТВЕННОГО ГАЗОНА КАК ФАКТОР РИСКА ДЕРМАТОМИКОЗОВ У СПОРТСМЕНОВ
РАССОХИН АРСЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ 82

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 87

КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРИ ОБЩЕНИИ С ПАЦИЕНТОМ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
НЕГАРА АРИНА ВИТАЛЬЕВНА 88

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 95

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СЛУХОВОГО ВОСПРИЯТИЯ ПОЛИФОНИЧЕСКОГО ДВУХГОЛОСИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДУЭТОВ I, II ИЗ «CLAVIERÜBUNG III» И. С. БАХА)
НЕЧИПОРЕНКО АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА 96

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.31

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ВЫСОКОПЛОТНЫХ СЕРВЕРНЫХ СТОЕК ЦОД ПРИ РЕЗЕРВИРОВАНИИ ПО КАНАЛАМ A/B

ШАРАФУТДИНОВ ИЛЬДАР РАУФОВИЧ
ведущий инженер
АО «Альфа-Банк»

Аннотация: В статье предложена инженерная методика оценки отказоустойчивости электропитания высокоплотных серверных стоек центра обработки данных при резервировании по каналам A/B. Введены расчетные показатели запаса и асимметрии нагрузки, учитывающие эффективную мощность питающих трактов, пиковую ИТ-нагрузку и доступную мощность серверных блоков питания после отказа. На расчетных сценариях и примере современного GPU-сервера показано различие между формальным наличием резервирования, сохранением работоспособности и сохранением полной вычислительной производительности.
Ключевые слова: центр обработки данных, ЦОД, электропитание, отказоустойчивость, резервирование A/B, PDU, GPU-сервер, блок питания, мониторинг мощности, высокая плотность нагрузки.

METHOD FOR ASSESSING POWER SUPPLY RESILIENCE OF HIGH-DENSITY DATA CENTER RACKS WITH A/B REDUNDANCY

Sharafutdinov Ildar Raufovich

Abstract: The paper proposes an engineering method for assessing power supply resilience of high-density data center racks with redundant A/B power paths. Calculation metrics for capacity margin and load asymmetry are introduced, taking into account effective path capacity, peak IT load and server power-supply capacity remaining after a failure. Calculation scenarios and a current GPU server example demonstrate the difference between formal redundancy, continued operation and full-performance operation.
Key words: data center, power supply, resilience, A/B redundancy, rack PDU, GPU server, power supply unit, power monitoring, high-density rack.

Развитие систем искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) и высокопроизводительных вычислений быстро увеличивает электрическую плотность ЦОД. По данным Международного энергетического агентства, плотность мощности AI-серверов в 2020-2025 гг. выросла примерно в 11 раз и к 2027 г. может увеличиться еще примерно в четыре раза. Одновременно потребление электроэнергии центрами обработки данных в базовом прогнозе растет примерно с 485 ТВт·ч в 2025 г. до 950 ТВт·ч в 2030 г. [1]. Для эксплуатации это означает рост не только номинальной мощности, но и требований к резервированию на уровне отдельной стойки.

Российский СП 541.1325800.2024 требует питать критичные нагрузки от двух и более независимых источников и резервировать наиболее важные элементы по результатам анализа возможных единичных точек отказа [2]. ISO/IEC 22237-3:2021 распространяет требования на распределение электро-

энергии внутри ЦОД и измерение потребления в точках распределительной системы [3]. В ISO/IEC TS 22237-31:2026 дополнительно определены показатели устойчивости, отказоустойчивости, восстанавливаемости и уязвимости инфраструктуры ЦОД [4].

На уровне стойки эти принципы обычно реализуются двумя каналами A и B, двумя стоечными блоками распределения питания (Power Distribution Unit, PDU) и несколькими блоками питания серверов (Power Supply Unit, PSU). Однако наличие двух трактов само по себе не отвечает на главный эксплуатационный вопрос: способен ли оставшийся тракт принять всю расчетную нагрузку после отказа второго. Цель работы - предложить методику количественной проверки этого условия для высокоплотных стоек и GPU-систем.

1. Проблема формального резервирования

В упрощенной модели стойка считается резервированной, если оборудование подключено к двум независимым PDU. Фактическая устойчивость определяется минимальной пропускной способностью всей цепочки: источника бесперебойного питания, распределительной панели, ответвительного автомата, кабеля, PDU, розетки и серверных PSU. Ограничение любого элемента становится пределом всего канала.

Типичная ошибка - суммировать мощности взаиморезервируемых трактов. Если каждый канал способен длительно передавать 15 кВт, два канала дают 30 кВт установленной распределительной мощности, но критичная нагрузка 18 кВт не переживет потерю одного тракта без ограничения потребления: после отказа останется только 15 кВт. Поэтому для режима A/B определяющим является не C_A + C_B, а минимальная мощность одного оставшегося канала.

Дополнительная сложность связана с динамикой AI-нагрузок. Исследование Microsoft, NVIDIA и партнеров показывает, что синхронизированные обучающие задания на больших GPU-кластерах формируют заметные колебания мощности между вычислительными и коммуникационными фазами [5]. Следовательно, расчет только по среднему потреблению может переоценить аварийный запас.

2. Предлагаемая расчетная модель

Для каждого тракта определяется эффективная мощность C_A и C_B. Это минимальная допустимая мощность по всей цепочке с учетом реальных ограничений оборудования и проекта. В общем виде C_A = min(C_UPS,A; C_panel,A; C_branch,A; C_PDU,A; C_cable,A); для канала B расчет выполняется аналогично. Универсальный коэффициент загрузки 0,7 или 0,8 не вводится: если изготовитель или проект задает ограничение, оно учитывается внутри конкретного значения C.

Основной предлагаемый показатель - коэффициент сохранения полной нагрузки после единичного отказа:

$$K_{AB} = \min(C_A, C_B) / P_{peak},$$

где P_peak - максимальная расчетная ИТ-нагрузка стойки. При K_AB > 1 оставшийся тракт имеет запас; при K_AB = 1 запас отсутствует; при K_AB < 1 полная нагрузка не обеспечивается. Показатель предлагается автором как эксплуатационная метрика и не является нормированным KPI ISO/IEC.

Для отображения абсолютного резерва используется M_AB = min(C_A, C_B) - P_peak. Положительное значение показывает запас в киловаттах, отрицательное - расчетный дефицит. Для оценки распределения работающих трактов используется D_AB = |P_A - P_B| / (P_A + P_B) x 100 %. Рост D_AB сам по себе не означает отказ, но показывает асимметрию и сокращение запаса более нагруженного канала.

На уровне сервера вводится K_PSU = C_PSU,rem / P_server,peak, где C_PSU,rem - доступная мощность блоков питания, остающихся после заданного отказа в поддерживаемой изготовителем политике. Итоговую устойчивость целесообразно определять по принципу слабейшего звена: K_SYS = min(K_AB; K_PSU; K_branch; K_PDU).

3. Расчетные сценарии

В табл. 1 приведены четыре условных сценария. Они иллюстрируют методику и не являются нормативными пределами. Предполагается, что C_A и C_B уже учитывают ограничения конкретной инфраструктуры.

Таблица 1

Оценка переживания отказа одного канала

Сценарий	P_peak, кВт	C_A, кВт	C_B, кВт	K_AB	M_AB, кВт	Результат
1	12	15	15	1,25	+3	Полная нагрузка сохраняется
2	18	15	15	0,83	-3	Дефицит мощности
3	30	24	24	0,80	-6	Дефицит мощности
4	30	36	36	1,20	+6	Полная нагрузка сохраняется

Сценарий 2 особенно показателен: установленная мощность A+B равна 30 кВт и заметно выше нагрузки 18 кВт, но при потере одного тракта остается только 15 кВт. Топология резервирована, однако сохранение полной производительности не обеспечивается. Аналогичная ошибка проявляется в сценарии 3. Только сценарии 1 и 4 имеют положительный M_AB.

4. GPU-сервер как пример различия между мощностью и резервом

Dell PowerEdge XE9680 поддерживает шесть PSU. Для варианта 2800 Вт суммарный паспортный номинал шести блоков равен 16,8 кВт. При этом Dell указывает две политики - 5+1 и 3+3 Fault Tolerant Redundancy (FTR), а настройка A/B Grid Redundant в iDRAC для XE9680 не поддерживается [6]. Поэтому простое сложение шести номиналов не описывает гарантированную мощность после отказа.

В режиме 5+1 один PSU является резервным, поэтому мощность пяти 2800-Вт блоков составляет 14,0 кВт. В режиме 3+3 FTR при потере нескольких PSU может активироваться GPU Power Brake: частоты GPU существенно ограничиваются, вследствие чего сервер сохраняет работу, но теряет значительную часть производительности [6]. Это позволяет разделить два критерия: K_SYS,full - сохранение полной вычислительной мощности и K_SYS,safe - сохранение безопасной работы с допустимым ограничением.

Для эксплуатации важна и совместимость блоков питания. В техническом уведомлении Dell 2026 г. отмечено, что смешивание отдельных 2800-Вт PSU разных производителей и версий прошивки на XE9680, XE9640 и XE8640 может приводить к ошибочной интерпретации доступной мощности и снижению производительности [7]. Следовательно, оценка резервирования должна учитывать не только количество PSU, но и их фактическое состояние и совместимость.

5. Стоечные системы искусственного интеллекта и рост мощности

У современных стоечных систем (rack-scale) архитектура питания выходит за пределы классической пары серверных шнуров. NVIDIA указывает для DGX GB200 NVL72 потребление стойки порядка 120 кВт. В системе применяются восемь модулей распределения питания (power shelf), каждый с шестью PSU по 5,5 кВт, общая токовая шина (busbar) постоянного тока и N+N-резервирование [8]. Объектом анализа становится уже вся стоечная подсистема питания.

В Open Rack v3 ограничение может находиться уже внутри самой стойки. Open Compute Project описывает 33-кВт модуль питания на шести блоках по 5,5 кВт; при схеме 5+1 расчетно доступны 27,5 кВт [9]. Значит, входной PDU - лишь одно звено: отдельно проверяются power shelf, общая токовая шина и распределение нагрузки между PSU.

Для аварийного режима важна не средняя, а пиковая мощность. Оставшийся канал должен выдержать нагрузку в момент потери второго, поэтому в расчет входит P_peak. Его следует задавать как проектный максимум либо как подтвержденный измерениями верхний уровень за репрезентативный период эксплуатации.

6. Эксплуатационный запас при динамической нагрузке

Для высокоплотной AI-стойки одного стресс-теста недостаточно, чтобы зафиксировать P_peak.

Потребление меняется с типом модели, стадией обучения, обменом между ускорителями и ограничениями мощности. На практике целесообразно хранить временной ряд и контролировать P95, P99 и абсолютный максимум за выбранный интервал. Так видно, является приближение к C_A или C_B единичным выбросом или повторяющимся режимом.

Такой подход уже применяется при программном управлении вычислительной нагрузкой. NVIDIA Mission Control в механизме Power Resource Scheduling использует домены мощности; значение допустимого использования по умолчанию 93 % оставляет резерв для колебаний во время задания [10]. Это не норматив проектирования PDU. Но эксплуатационная логика полезна: при уменьшении M_AB ниже принятого порога можно временно ограничить ввод новой нагрузки или применить power cap.

Количественную оценку поддерживают и современные исследования надежности энергосистем ЦОД. Yu и соавторы используют вероятностные и энергетические показатели и показывают зависимость результата от архитектуры и режима эксплуатации [11]. Предлагаемая модель проще и работает на уровне стойки, но следует тому же принципу: запас имеет численное значение и пересчитывается для конкретного отказа и фактической нагрузки.

7. Эксплуатационный мониторинг и порядок проверки

Мониторинг должен показывать текущее потребление стойки и остаточный запас каждого тракта. ISO/IEC 22237-3:2021 предусматривает измерение потребления в точках распределительной системы [3]. Для стойки нужны мощность и ток PDU A/B, загрузка фаз, события защит, а также серверные данные о потреблении, состоянии PSU и режиме резервирования.

Серверная телеметрия дополняет данные PDU. В DMTF Redfish для этого предусмотрены PowerSubsystem, PowerSupply и PowerSupplyMetrics со сведениями о состоянии питания, предельной, входной и выходной мощности [12]. В PowerEdge XE9680 аналогичные показатели доступны через iDRAC [6]. Это позволяет сопоставлять расчет C_A и C_B с фактическим режимом оборудования, а не только с паспортной суммой PSU.

Проверка строится от схемы к измерениям. Сначала для путей A и B определяется C по наиболее ограниченному элементу. Затем по телеметрии PDU выбирается P_peak и рассчитываются M_AB и D_AB. После проверки политики PSU определяется K_PSU, а K_SYS считается отдельно для отказа A и отказа B. Если K_SYS < 1, требуется конкретное действие: перенос нагрузки, усиление тракта, изменение конфигурации PSU или заранее установленный режим ограничения мощности.

Отключать рабочий питающий канал на продуктивной стойке необязательно. Сценарий можно подтвердить на стенде, на отдельном экземпляре оборудования, расчетом на верифицированной модели или в технологическом окне. Главное - получить подтвержденное поведение системы при единичном отказе; сумма паспортных мощностей A+B такого результата не дает.

Заключение

Расчетные сценарии показывают: два PDU и несколько PSU сами по себе не гарантируют сохранение полной нагрузки. После единичного отказа оставшийся тракт и оставшаяся группа PSU должны независимо обеспечить P_peak. Если условие нарушено хотя бы в одном звене, топологический резерв есть, но запаса мощности для полного режима нет.

Показатели разделяют разные стороны задачи. K_AB оценивает оставшийся канал, M_AB дает запас в киловаттах, D_AB показывает асимметрию, K_PSU переносит проверку на серверные блоки питания, а K_SYS фиксирует слабейшее звено. Расчетные сценарии выявляют дефицит, который может скрываться за большой суммарной мощностью A+B. PowerEdge XE9680 показывает различие между продолжением работы и сохранением полной GPU-производительности; DGX GB200 NVL72 - переход к стоечному N+N-резервированию.

Перспективным направлением является автоматический расчет K_SYS по телеметрии PDU и BMC с учетом динамического P_peak. Это позволит использовать отказоустойчивость не как статическое свойство схемы, а как измеряемый эксплуатационный запас, который изменяется вместе с конфигурацией и нагрузкой стойки.

Список источников

1. International Energy Agency. Key Questions on Energy and AI. - Paris: IEA, 2026. - URL: https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai (дата обращения: 30.09.2026).

2. СП 541.1325800.2024. Здания и сооружения центров обработки данных. Правила проектирования. Утв. приказом Минстроя России от 23.12.2024 N 898/пр; введ. в действие с 24.01.2025.

3. ISO/IEC 22237-3:2021. Information technology - Data centre facilities and infrastructures - Part 3: Power distribution. - Geneva: ISO/IEC, 2021.

4. ISO/IEC TS 22237-31:2026. Information technology - Data centre facilities and infrastructures - Part 31: Key performance indicators for resilience. - Geneva: ISO/IEC, 2026.

5. Choukse E., Warrier B., Heath S. et al. Power Stabilization for AI Training Datacenters. - arXiv:2508.14318, 2025. - URL: https://arxiv.org/abs/2508.14318 (дата обращения: 30.09.2026).

6. Dell Technologies. Dell PowerEdge XE9680 Installation and Service Manual: PSU specifications. - Updated 2026. - URL: https://www.dell.com/support/manuals/en-us/poweredge-xe9680/xe9680_ism_pub/psu-specifications (дата обращения: 30.09.2026).

7. Dell Technologies. PowerEdge: No Mixing of 2800W HLMM 86x220 Ti 54V PSU Manufacturers in XE9680, XE9640, XE8640. Article 000224034. - 2026. - URL: https://www.dell.com/support/kbdoc/en-uk/000224034/ (дата обращения: 30.09.2026).

8. NVIDIA. DGX GB Rack Scale Systems User Guide. Hardware: Power Shelves. - URL: https://docs.nvidia.com/dgx/dgxgb200-user-guide/hardware.html (дата обращения: 30.09.2026).

9. Open Compute Project. Delta 33kW 1OU Open Rack v3 Power Shelf. - URL: https://www.opencompute.org/products/430/delta-33kw-1ou-open-rack-v3-power-shelf (дата обращения: 30.09.2026).

10. NVIDIA. Mission Control Software Administration Guide. Power Resource Scheduling FAQ. - Version 2.3.0, 2026. - URL: https://docs.nvidia.com/mission-control/docs/systems-administration-guide/2.3.0/prs/faq.html (дата обращения: 30.09.2026).

11. Yu Y., Shan K., Li H., Wang S. Quantitative impacts of energy system flexibility provision and design/operation on data center reliability and the key influential parameters // Applied Energy. - 2026. - Vol. 415. - Article 127904. - DOI: 10.1016/j.apenergy.2026.127904.

12. DMTF. Redfish Property Guide. DSP2053, Version 2025.3. - 2025. - URL: https://redfish.dmtf.org/schemas/v1/DSP2053_2025.3.html (дата обращения: 30.09.2026).

© И.Р. Шарафутдинов, 2026

УДК 620

ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОВЕРЕННОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

БАРАНОВ АРТЕМИЙ АНДРЕЕВИЧ
студент
АНО ПО «Московский областной колледж информации и технологий»

Научный руководитель: Шебаршина Виктория Геннадьевна
Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Московский областной колледж информации и технологий»

Аннотация: В настоящей работе осуществляется комплексный анализ феномена цифровой подписи как криптографического примитива, опосредующего доверие в электронной среде. Рассматриваются онтологические основания электронной подписи, её функциональная нагрузка, алгоритмические принципы реализации и прикладные сценарии использования. Цифровая подпись интерпретируется не только как утилитарный инструмент информационной безопасности, но и как институциональный механизм, обеспечивающий юридическую значимость электронного взаимодействия. Акцентируется внимание на асимметричной природе криптосистем, лежащих в основе подписи, а также на проблематике защиты ключевой информации. Отдельно проблематизируется роль цифровой подписи в условиях экспансии цифровизации и перехода к безбумажному документообороту. Обосновывается тезис о том, что цифровая подпись выступает не частным техническим решением, а системообразующим элементом доверенной цифровой среды, без которого полноценное функционирование электронного государства и цифровой экономики принципиально невозможно.

Ключевые слова: цифровая подпись, электронная подпись, асимметричная криптография, хеш-функция, закрытый ключ, открытый ключ, целостность данных, неотказуемость, электронный документооборот, доверенная среда.

THE CONCEPT OF A DIGITAL SIGNATURE AND ITS APPLICATION IN THE CONTEXT OF ENSURING A TRUSTED DIGITAL ENVIRONMENT

Baranov Artemy Andreevich

Scientific supervisor: Shebarshina Victoria Gennadyevna

Abstract: The paper provides a comprehensive analysis of the digital signature phenomenon as a cryptographic primitive mediating trust in the electronic environment. The ontological foundations of the electronic signature, its functional load, algorithmic implementation principles, and applied use cases are examined. The digital signature is interpreted not merely as a utilitarian information security tool but as an institutional mechanism ensuring the legal validity of electronic interaction. Emphasis is placed on the asymmetric nature of cryptosystems underlying the signature, as well as on the issue of key information protection. The role of the digital signature in the context of digitalization expansion and the transition to paperless document management is separately problematized. The thesis is substantiated that the digital signature is not a private technical solu-

tion but a system-forming element of a trusted digital environment, without which the full functioning of the electronic state and the digital economy is fundamentally impossible.
Keywords: digital signature, electronic signature, asymmetric cryptography, hash function, private key, public key, data integrity, non-repudiation, electronic document management, trusted environment.

Трансформация коммуникационных парадигм, обусловленная тотальной дигитализацией общественных отношений, приводит к вытеснению бумажных носителей информации электронными форматами. Электронный документооборот институционализируется в структурах государственного управления, корпоративном секторе, кредитно-финансовой сфере, образовании и здравоохранении. Вместе с тем возникает фундаментальная проблема: как в условиях отсутствия физического контакта и материального носителя обеспечить верифицируемость происхождения документа, аутентификацию его автора и неизменность содержания после подписания. Разрешение данной проблемы возлагается на цифровую подпись — криптографический механизм, опосредующий доверие между участниками электронного взаимодействия [3]. При этом речь идёт не о механической замене графической подписи её электронным аналогом, а о формировании принципиально новой инфраструктуры доверия, в которой криптографические протоколы берут на себя функции, ранее выполнявшиеся институтами нотариата, личного присутствия и бумажного делопроизводства.

Цифровая подпись представляет собой специализированный криптографический примитив, предназначенный для подтверждения подлинности электронных данных. Генерация подписи осуществляется с применением закрытого ключа её владельца, тогда как верификация — посредством корреспондирующего открытого ключа [2]. Сущностное отличие цифровой подписи от графической подписи на бумажном носителе состоит в том, что она не является визуальным оттиском, а представляет собой математически вычисленную последовательность, детерминированно связанную с содержимым документа и ключевой парой. Иными словами, цифровая подпись есть функция от двух аргументов: содержимого документа и секретного ключа подписанта, — что делает её воспроизведение без знания закрытого ключа вычислительно неосуществимым при корректно выбранных параметрах криптосистемы. Функциональная нагрузка цифровой подписи включает три взаимосвязанных аспекта: идентификацию подписавшего субъекта, подтверждение целостности документа и обеспечение неотказуемости от факта подписания. Модификация содержимого документа после подписания неизбежно приводит к нарушению верификации [2], [3]. Тем самым цифровая подпись выполняет не только техническую, но и юридическую функцию, поскольку создаёт доказуемую связь между субъектом и электронным документом.

Функционирование цифровой подписи базируется на методах асимметричной криптографии. Процедура подписания предполагает предварительное вычисление криптографического хеша документа — уникального значения, детерминированно порождаемого содержимым документа. Полученный хеш обрабатывается с использованием закрытого ключа владельца подписи, в результате чего формируется цифровая подпись, присоединяемая к электронному документу. Верификация осуществляется посредством открытого ключа: устанавливается соответствие подписи данному документу и принадлежность подписи владельцу соответствующей ключевой пары. В случае модификации документа его хеш утрачивает исходное значение, и верификация не достигает положительного результата [5], [6]. Применение хеш-функции принципиально важно ещё и потому, что позволяет подписывать документы произвольной длины, сводя их к значению фиксированного размера, а также существенно повышает стойкость схемы к атакам на основе подобранных сообщений. Таким образом, цифровая подпись обеспечивает герметичную связь между документом, его содержимым и подписавшим субъектом.

Цифровая подпись выполняет ряд взаимодополняющих функций. Во-первых, она обеспечивает идентификацию подписанта, позволяя установить, какое лицо или организация подписали электронный документ. Во-вторых, она гарантирует целостность информации, давая получателю возможность определить, подвергался ли документ модификации после подписания. В-третьих, она подтверждает авторство документа, связывая его с владельцем соответствующего закрытого ключа. Наконец, цифровая подпись повышает уровень доверия в электронном взаимодействии между гражданами, организациями и

государственными институтами [2], [3]. Совокупность перечисленных функций позволяет рассматривать цифровую подпись как базовый элемент юридически значимого электронного взаимодействия, обеспечивающий возможность отказа от бумажного носителя без утраты доказательной силы документа.

Сферы применения цифровой подписи отличаются значительным разнообразием. Наиболее репрезентативной областью является электронный документооборот: организации подписывают договоры, заявления, счета, отчёты и иные документы в электронной форме, что существенно сокращает временные издержки на их обработку и передачу. В государственных информационных системах цифровая подпись применяется при взаимодействии граждан и организаций с органами власти [4], [3]. В банковской и финансовой сфере цифровые подписи обеспечивают защиту электронных операций и документооборота, подтверждая подлинность сообщений и документов, которыми обмениваются участники финансовых процессов. Цифровая подпись также востребована в образовательных учреждениях, медицинских организациях, юридической практике и корпоративных информационных системах. Благодаря этому значительная часть процессов, ранее требовавших физического присутствия и бумажных носителей, переводится в дистанционный формат. Ниже систематизированы основные сферы применения цифровой подписи и решаемые в них задачи (табл. 1).

Таблица 1

Сферы применения цифровой подписи и решаемые задачи

Сфера применения	Основные задачи, решаемые с помощью цифровой подписи	Нормативная / стандартизационная основа
Электронный документооборот	Подписание договоров, заявлений, счетов, отчётов; подтверждение авторства и целостности документов	ГОСТ Р 7.0.97–2016; ФЗ № 63-ФЗ
Государственные информационные системы	Взаимодействие граждан и организаций с органами власти; подписание заявлений и отчётности	ФЗ № 63-ФЗ; ФЗ № 149-ФЗ
Банковская и финансовая сфера	Защита электронных операций; подтверждение подлинности платёжных и иных документов	ГОСТ Р 34.10–2012; ФЗ № 63-ФЗ
Образование и медицина	Подписание электронных справок, заключений, академических документов; дистанционное взаимодействие	ФЗ № 63-ФЗ; локальные регламенты организаций
Юридическая практика	Придание юридической значимости электронным документам; фиксация воли сторон	ФЗ № 63-ФЗ; процессуальное законодательство
Корпоративные информационные системы	Разграничение ответственности; защита внутреннего документооборота	ГОСТ Р 34.10–2012; ISO/IEC 14888

Использование цифровой подписи сопряжено с рядом существенных преимуществ. Прежде всего, ускоряется электронный документооборот: отпадает необходимость распечатывать документы, подписывать их вручную и передавать физическим способом. Повышается уровень безопасности: криптографические механизмы позволяют обнаруживать модификации в подписанном документе и подтверждать принадлежность подписи определённому ключу [5], [6]. Снижаются расходы на бумагу, печать, хранение и доставку документов. Ускоряется информационный обмен между организациями и отдельными пользователями. Наконец, обеспечивается возможность удалённого взаимодействия: пользователь может подписать документ без личного посещения организации при условии, что соответствующая информационная система поддерживает электронную подпись. В совокупности перечисленные преимущества формируют экономический и организационный эффект, выражающийся в сокращении транзакционных издержек и повышении скорости принятия решений.

Надёжность цифровой подписи детерминирована степенью защищённости закрытого ключа. Закрытый ключ должен находиться в исключительном распоряжении его владельца и не подлежать передаче третьим лицам. Компрометация закрытого ключа потенциально позволяет злоумышленнику генерировать подписи от имени его владельца [7], [10]. В целях повышения безопасности применяются специализированные средства хранения ключевой информации, пароли, PIN-коды и иные механизмы защиты. Существенное значение имеют своевременное обновление программного обеспечения и соблюдение правил информационной безопасности. Пользователю надлежит внимательно проверять документы перед подписанием и исключать доступ посторонних лиц к средствам электронной подписи. Дополнительным фактором надёжности является использование квалифицированных сертификатов ключей проверки электронной подписи, выдаваемых аккредитованными удостоверяющими центрами, что обеспечивает юридическую силу подписи на территории всей страны.

Экспансия цифровых технологий обуславливает перманентный рост количества электронных документов и дистанционных услуг. В этих условиях актуализируется задача обеспечения доверия между участниками цифрового взаимодействия. Цифровая подпись выступает одним из инструментов решения данной задачи, позволяя установить происхождение документа, верифицировать его целостность и обеспечить безопасный информационный обмен. Распространение цифровых подписей стимулирует переход от бумажного документооборота к электронному и развитие цифровых государственных и коммерческих сервисов. В результате повышается скорость обработки документов и упрощается взаимодействие между гражданами, организациями и государственными структурами. Особую значимость приобретает цифровая подпись в контексте развития электронного правительства, где она обеспечивает юридическую силу массовых электронных услуг, оказываемых населению в дистанционном режиме.

Таким образом, цифровая подпись представляет собой значимый элемент современной информационной безопасности. Она применяется для подтверждения подлинности электронных документов, идентификации подписанта и контроля целостности информации. Спектр применения цифровой подписи охватывает государственное управление, бизнес, банковскую деятельность, образование, медицину и электронный документооборот. Использование данного инструмента позволяет сократить время обработки документов, уменьшить издержки и обеспечить безопасное дистанционное взаимодействие. В условиях дальнейшей цифровизации общества значение цифровой подписи неуклонно возрастает, а её применение становится неотъемлемой частью формирования надёжной и защищённой цифровой среды [10]. Перспективы дальнейших исследований связаны с развитием постквантовых схем цифровой подписи, устойчивых к атакам с использованием квантовых вычислителей, а также с совершенствованием нормативной базы, регулирующей электронное взаимодействие.

Список источников

1. ГОСТ Р 7.0.97–2016. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов. — Москва: Стандартинформ, 2016. — 24 с.

2. ГОСТ Р 34.10–2012. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи. — Москва: Стандартинформ, 2012. — 24 с.

3. Российская Федерация. Законы. Об электронной подписи: Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ: (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 15. — Ст. 2036.

4. Российская Федерация. Законы. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ: (ред. от 12.12.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2006. — № 31 (1 ч.). — Ст. 3448.

5. Шнайер, Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке С / Б. Шнайер. — Москва: Триумф, 2002. — 816 с.

6. Столлингс, В. Криптография и защита сетей: принципы и практика / В. Столлингс. — Москва: Вильямс, 2016. — 752 с.

7. Фергюсон, Н. Практическая криптография / Н. Фергюсон, Б. Шнайер, Т. Кохно. — Москва: Вильямс, 2005. — 424 с.

8. ISO/IEC 14888. Information technology — Security techniques — Digital signatures with appendix. — Geneva: ISO, [б.г.]. — (Международный стандарт).

9. ISO/IEC 18014. Information technology — Security techniques — Time-stamping services. — Geneva: ISO, [б.г.]. — (Международный стандарт).

10. Digital Signature Standard (DSS): FIPS PUB 186-5. — Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2023. — 96 p.

© А.А.Баранов, В.Г.Шебаршина, 2026

УДК 658.567.1:004.4

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ВОЗВРАТНЫХ ОТХОДОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»

ПАНАСЕНКО МАРК ЕВГЕНЬЕВИЧ
выпускник
КРАВЧУК ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА
преподаватель,
УО «Барановичский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматривается актуальность автоматизации учета возвратных отходов на промышленных предприятиях. На примере ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» анализируются проблемы ручного учета отходов. Описывается структура метаданных, состав справочников, документов и регистров, реализующих полный цикл учета — от образования отходов до получения вторичного сырья.
Ключевые слова: возвратные отходы, автоматизация учета, 1С: Предприятие, метаданные, ресурсосбережение.

AUTOMATION OF ACCOUNTING FOR RETURNED WASTE AT A MACHINE-BUILDING ENTERPRISE BASED ON THE “1C: ENTERPRISE” PLATFORM

Panasenko Mark Evgenievich,
Kravchuk Olga Dmitrievna

Abstract: The article examines the relevance of automating the accounting of returnable waste at industrial enterprises. Using the example of JSC “Baranovichi Automobile Assembly Plant,” the problems associated with manual waste accounting are analyzed. The structure of the metadata, the composition of reference books, documents, and registers that implement the full accounting cycle — from waste generation to the production of secondary raw materials — are described.
Key words: Returnable waste, accounting automation, 1C: Enterprise, metadata, resource conservation.

Промышленные предприятия в современных экономических условиях всё острее ощущают потребность в комплексной автоматизации учетных процессов. Точный и оперативный учет возвратных отходов производства напрямую связан с рациональным использованием сырья, снижением себестоимости выпускаемой продукции и выполнением экологических нормативов. На многих предприятиях учет возвратных отходов до сих пор не интегрирован в единое информационное пространство, что порождает задержки в получении сводных данных, ошибки при ручном переносе сведений и затрудняет анализ эффективности использования материалов. Неполнота и неточность учета могут приводить как к прямым финансовым потерям, так и к рискам нарушения природоохранных требований [1].

Целью работы является разработка программной системы учета возвратных отходов производства и их переработки, ориентированной на условия ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» на базе платформы «1С: Предприятие». Система должна позволять фиксировать возникновение отходов, отслеживать их перемещение по складам и цехам, управлять передачей на переработку и формировать отчетность, отвечающую требованиям предприятия.

ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» является одним из ведущих производителей компонентов для автомобильной промышленности [2]. Большие объемы производства, использование широкого спектра материалов и многоэтапные технологические процессы приводят к тому, что на заводе образуется много возвратных отходов. Анализ текущего состояния автоматизации показал, что целый ряд операций по учету возвратных отходов и контролю их переработки выполняется с большой долей ручного труда либо с использованием разрозненных электронных таблиц.

Учет начинается в цехе: мастер или начальник смены оформляет документ, в котором фиксирует факт появления отходов — их вид, количество, место хранения и дату. Далее отходы отправляются на переработку. Существует минимальный объем партии, при котором переработка имеет смысл. По итогам переработки составляется акт, где указывается, сколько планировалось получить возвратного сырья исходя из норм, сколько фактически было получено и место хранения. Полученное сырьё может быть, либо передано в цех для изготовления новой продукции, либо отгружено сторонним покупателям.

На основе анализа предметной области была поставлена задача разработки системы, обеспечивающей:

– ведение справочников, содержащих сведения о структуре предприятия, видах отходов, нормах переработки и способах их дальнейшего использования, видах возвратного сырья и ценах его реализации;
– фиксацию факта образования возвратных отходов в производственном цехе;
– формирование документов на внутреннее перемещение отходов между складами;
– оформление передачи отходов в переработку с контролем минимального объема партии;
– фиксацию возврата отходов с переработки путем составления акта;
– оформление реализации возвратного сырья;
– составление печатных форм всех документов в соответствии со стандартами предприятия;
– сквозную нумерацию документов в пределах календарного года;
– прослеживание движения каждой партии отходов — от момента образования до конечного использования;
– формирование аналитической и сводной отчетности.

Общая схема движения возвратных отходов на предприятии, положенная в основу проектируемой системы, показывает полный цикл — от образования отходов в цехе до получения вторичного сырья и его использования (рис. 1).

В качестве средства разработки выбрана платформа «1С: Предприятие 8.3». Основная причина выбора — её прямое назначение: автоматизация учета и управления. Задача учета движения отходов, их переработки и получения вторичного сырья является типичной, для решения которой платформа предоставляет готовые механизмы: справочники, документы, регистры накопления, отчеты [3]. Кроме того, ОАО «БААЗ» уже использует продукты фирмы «1С», поэтому новая система может быть интегрирована в существующую инфраструктуру предприятия без особых усилий.

По сравнению с универсальными средами разработки «1С: Предприятие» дает значительный выигрыш в скорости создания прикладного решения. Разработка учетной системы на языках общего назначения потребовала бы реализации многих базовых функций (хранение данных, разграничение прав, построение форм, подготовка печатных форм) практически с нуля. Платформа предоставляет все эти инструменты в готовом виде, а разработчику остается только настроить их под конкретную предметную область [4]. В результате сроки разработки сокращаются в несколько раз, за счет чего снижается и стоимость проекта.

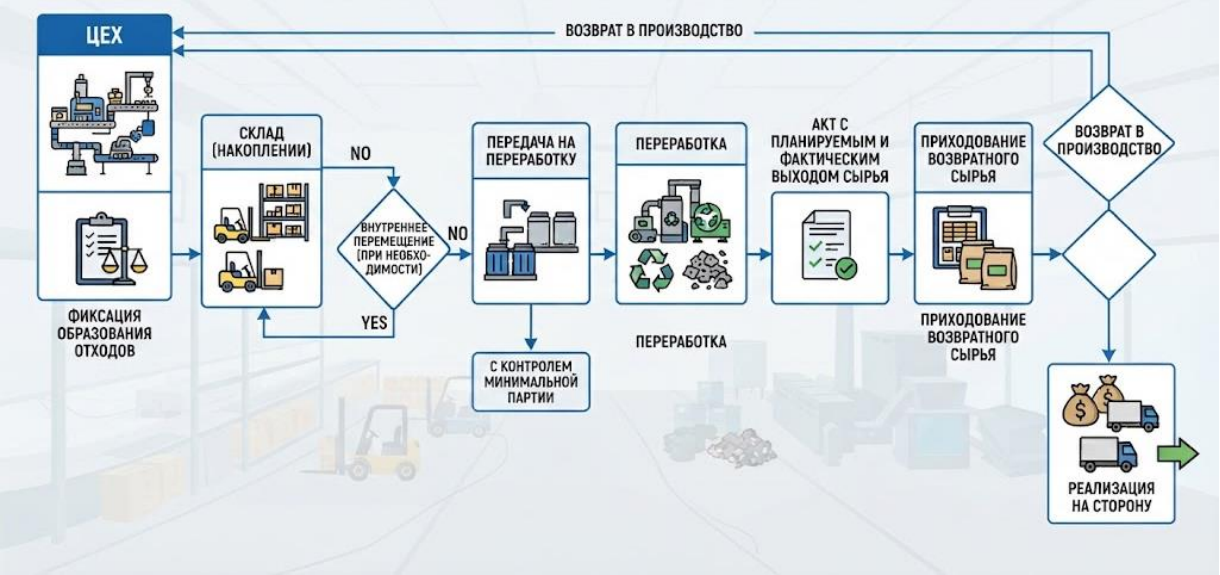

Рис. 1. Схема движения возвратных отходов на предприятии

Платформа содержит широкий набор визуальных средств: визуальное проектирование структур данных, настройка форм интерфейса без написания кода, конструктор запросов, визуальное описание отчетов и печатных форм. Имеются встроенные средства отладки, профилирования кода, сравнения и объединения конфигураций, что удобно при доработке и сопровождении системы. Встроенный язык программирования «1С» обладает достаточными возможностями для реализации любой бизнес-логики: отсутствие жесткой типизации переменных, возможность прямого сравнения и арифметических операций над значениями разных типов, поддержка процедур и функций, модульная структура кода [5].

В разработанной конфигурации создано десять справочников, пять документов, три регистра накопления, два регистра сведений, четыре отчёта и пять ролей. Рассмотрим их в связке с процессом движения возвратных отходов.

1. Образование отходов в цехе. Процесс начинается в производственном подразделении. Мастер или начальник смены фиксирует факт появления отходов, используя документ «АктОбразованияОтходов». В нём указываются вид отхода, количество, место хранения и дата. Вид отхода выбирается из справочника «ВидыОтходов», который хранит наименование, код ОКРБ, категорию опасности, тип и единицу измерения. Этот же справочник содержит табличные части со списком допустимых складов и способов переработки. Ответственным за данный этап является пользователь с ролью «РаботникУчастка».

2. Накопление и внутреннее перемещение. Отходы размещаются на складе. Если требуется переместить их между складами, оформляется документ «ПеремещениеОтходов». Склады выбираются из справочника «Склады». Движения по складам отражаются в регистре накопления «ОстаткиВозвратныхОтходов», который ведёт учёт текущих остатков по видам отходов и складам, а также в регистре «ДвижениеОтходов», фиксирующем все операции прихода и расхода. За перемещение отвечает роль «Кладовщик».

3. Передача на переработку. Когда накоплена партия, достаточная для переработки, создаётся документ «АктСдачиНаПереработку». При проведении система проверяет достаточность остатков на складе и соответствие количества минимально допустимому объёму партии. Эти нормативы хранятся в регистре сведений «НормыПереработкиОтходов», который содержит способ переработки, процент потерь и минимальный объём партии с привязкой к периоду действия. Если объём меньше минимума, документ не проводится. За этот этап отвечает роль «ТехнологПереработки».

4. Возврат сырья после переработки. По итогам переработки составляется акт, в котором указывается планируемое и фактическое количество полученного возвратного сырья. На основании документа «АктСдачиНаПереработку» создаётся документ «ВозвратСырьяВПроизводство». При выборе документа-основания табличная часть автоматически заполняется планируемым количеством сырья с учётом процента потерь. Вид сырья выбирается из справочника «ВидыВозвратногоСырья», который

также указывает способ дальнейшего использования: реализация или возврат в производство. Полученное сырьё приходуется на склад, что отражается в регистре накопления «ОстаткиВозвратногоСырья» и в регистре «ДвижениеОтходов».

5. Реализация возвратного сырья. Если сырьё не возвращается в производство, оно может быть продано сторонним организациям. Для этого предназначен документ «РеализацияВозвратногоСырья» (рис. 2). Контрагент и договор выбираются из справочников «Контрагенты» и «ДоговорыКонтрагентов». Цены реализации хранятся в регистре сведений «ЦеныРеализацииВозвратногоСырья». Ответственная роль — «МенеджерПоСбыту».

АКТ
приема-передачи товара
№ 1

г. Барановичи 26.05.2026

ОАО «БААЗ», в лице директора Юркевича Виталия Александровича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем Продавец, с одной стороны и ОАО «Белвторчермет», в лице _____ (должность) _____ (Ф.И.О.), действующего на основании _____ (документ, подтверждающий полномочия), именуемое в дальнейшем Покупатель, с другой стороны (в дальнейшем вместе именуемые «Стороны» и по отдельности «Сторона»), составили настоящий Акт о нижеследующем:

1. В соответствии с условиями Договора, заключенного между Сторонами № 45/2026 от 05.01.2026 Продавец передает, а Покупатель принимает Товар следующего ассортимента и количества:

№	Вид возвратного сырья	Количество	Ед. измерения	Цена	Сумма
1	Брикетированная металлическая стружка	350,000	кг	4,10	1 435,00
	Итого:	**350,000**			**1 435,00**

Стоимость Товара, поставленного в соответствии с условиями Договора, составляет 1 435 руб. (Одна тысяча четыреста тридцать пять рублей 00 копеек), с учетом НДС.

2. Принятый Покупателем товар обладает качеством и ассортиментом, соответствующим требованиям Договора. Товар поставлен в установленные в Договоре сроки. Покупатель не имеет никаких претензий к принятому товару.

3. Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон, и является неотъемлемой частью Договора между Сторонами.

ПРОДАВЕЦ ПОКУПАТЕЛЬ

_____ (должность, подпись, Ф.И.О.) _____ (должность, подпись, Ф.И.О.)

Рис. 2. Сформированный акт приема-передачи товара

6. Отчётность и разграничение прав. Для анализа движения отходов и сырья используются отчёты, построенные на системе компоновки данных: «ДвижениеОтходов», «ПоказателиОбразованияОтходов», «ОстаткиВозвратныхОтходов», «ОстаткиВозвратногоСырья». Они позволяют отследить полный жизненный цикл каждой партии — от образования до конечного использования. Разграничение доступа обеспечивают роли: «РаботникУчастка», «ТехнологПереработки», «Кладовщик», «МенеджерПоСбыту» и «Администратор», имеющий полный доступ ко всем объектам конфигурации.

Схема метаданных отражает состав основных ветвей метаданных и связи между ними: справочники используются для заполнения документов, документы формируют движения по регистрам накопления, регистры сведений задают нормы и цены, отчёты строятся на основе регистров, а роли разграничивают доступ пользователей к объектам конфигурации (рис. 3).

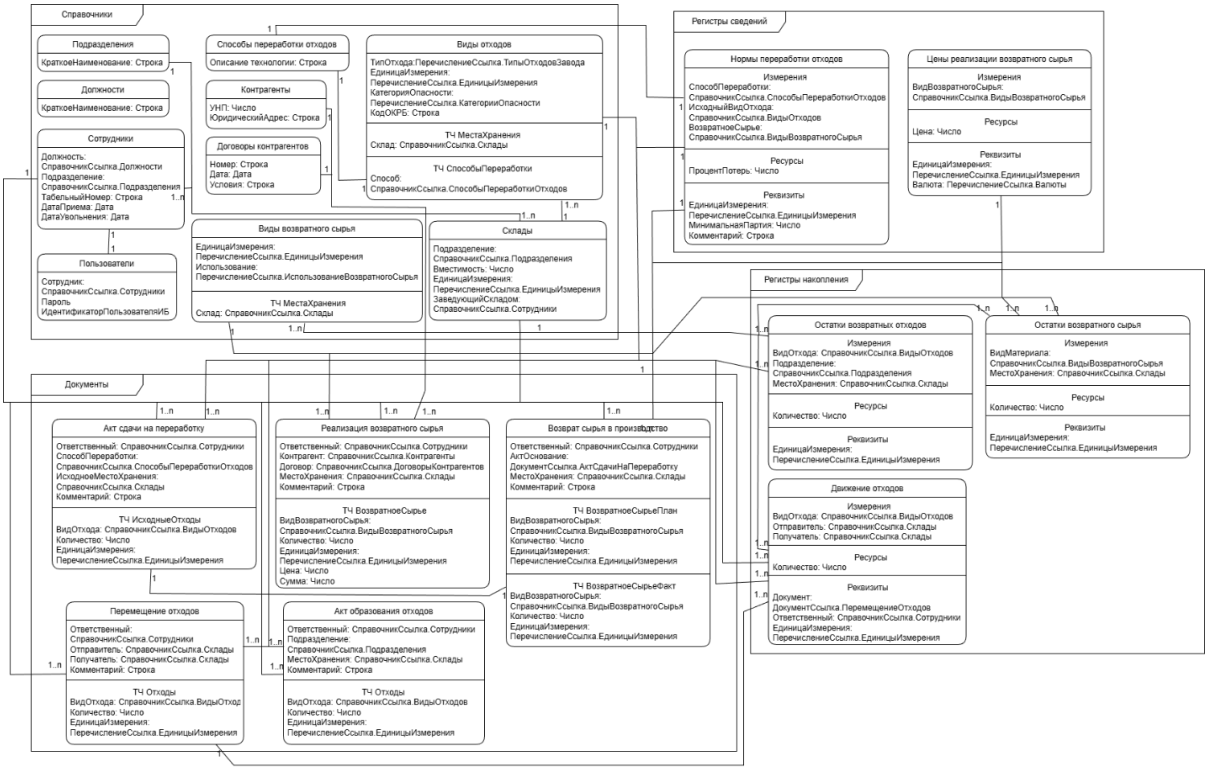

Рис. 3. Схема метаданных конфигурации

В ходе работы была создана программная система учета возвратных отходов производства и их переработки на базе платформы «1С: Предприятие 8.3». Реализованные механизмы позволяют контролировать минимальный объем партии при передаче отходов на переработку, отслеживать остатки отходов и возвратного сырья по складам, автоматически заполнять табличные части документов на основании регистров сведений, формировать печатные формы и аналитическую отчетность.

Разработанное решение соответствует поставленным требованиям, интегрируется в существующую инфраструктуру предприятия на базе «1С» и может быть рекомендовано к внедрению. В перспективе планируется расширить аналитические возможности отчетности, а также реализовать интеграцию с действующими на заводе подсистемами бухгалтерского и складского учета.

Список источников

1. Экономика замкнутого цикла и управление отходами : учебное пособие / Н. Н. Слюсарь, Г. В. Ильиных, А. В. Крутова, Е. Р. Магарил [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 281 с.

2. Барановичский автоагрегатный завод : официальный сайт. — URL: https://baaz.by/ (дата обращения: 13.09.2026).

3. Рыбалка В. В. Hello, 1С! Пример быстрой разработки приложений на платформе «1С:Предприятие 8.3». Версия 3. — М. : 1С-Паблишинг, 2014. — 223 с. — ISBN 978-5-9677-2074-1.

4. Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. Архитектура и работа с данными «1С:Предприятия 8.2». — М. : 1С-Паблишинг, 2011. — 268 с. — ISBN 978-5-9677-1555-6.© М.Е. Панасенко, О.Д. Кравчук, 2026

УДК 355.4

ФОРМИРОВАНИЕ ВОЕННО-КОСМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА США: МАНЕВРИРУЮЩИЕ СПУТНИКИ, ОРБИТАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОГРАММА «X-37B»

ИВАНОВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ
научный сотрудник,
ФГКВОУ ВО «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого»

Аннотация: В статье рассматриваются изменения в американских подходах к использованию космоса как сферы вооружённого противоборства. Анализируются доктринальные положения Космических сил США, программы развития маневрирующих аппаратов, дозаправки и роботизированного обслуживания на орбите. Особое внимание уделяется двойному назначению технологий сближения, инспекции и механического взаимодействия с космическими аппаратами, а также программе многоразового беспилотного космоплана X-37B. Разграничиваются подтверждённые сведения, технически допустимые сценарии и неподтверждённые утверждения о вооружении. Обосновывается вывод, что развитие орбитальной логистики расширяет возможности длительных военно-космических операций, однако само по себе не доказывает развёртывание средств захвата спутников или оружия массового уничтожения. Рассматриваются ограничения таких систем и военно-стратегические последствия для России.
Ключевые слова: космическая безопасность, Космические силы США, X-37B, орбитальное маневрирование, дозаправка на орбите, роботизированное обслуживание, RSGS, Tetra-5, технологии двойного назначения, противокосмические операции.

BUILDING U.S. MILITARY SPACE CAPABILITIES: MANEUVERABLE SATELLITES, ON-ORBIT SERVICING, AND THE X-37B PROGRAM

Ivanov Roman Valerievich

Abstract: The article examines changes in U.S. approaches to space as a domain of armed confrontation. It analyzes Space Force doctrine, maneuverable spacecraft, orbital refueling, and robotic servicing programs. Particular attention is paid to the dual-use nature of rendezvous, inspection, and mechanical interaction technologies, as well as the reusable uncrewed X-37B spaceplane. Confirmed information, technically plausible scenarios, and unverified weapon-related claims are distinguished. Orbital logistics can expand the capacity for sustained military space operations, but its development does not in itself establish the deployment of satellite-capture weapons or weapons of mass destruction. Technical limitations and strategic implications for Russia are discussed.
Keywords: space security, U.S. Space Force, X-37B, orbital maneuvering, on-orbit refueling, robotic servicing, RSGS, Tetra-5, dual-use technologies, counterspace operations.

Космические системы стали существенным элементом обеспечения боевых действий, стратегического предупреждения, разведки и управления. В этих условиях изменение подходов США к операциям на орбите представляет самостоятельный предмет военно-технического анализа. Речь идёт не

только об увеличении количества спутников, но и о переходе к аппаратам, способным изменять условия своего применения за счёт маневрирования, продления ресурса и взаимодействия с другими объектами. Такой переход потенциально расширяет свободу действий американских сил в космической среде [1], [2].

С позиций российского военно-научного анализа принципиально важно оценивать не рекламные определения новых программ, а их реальные возможности, ограничения и степень готовности. Официальное обозначение системы как сервисной не исключает её военного значения. Однако наличие манипулятора, стыковочного устройства или запаса топлива не доказывает наступательного назначения. Между технической возможностью, разработкой экспериментальной системы и развёрнутым вооружением существуют существенные различия, которые необходимо сохранять при формулировании выводов.

Доктринальный поворот США получил выражение в опубликованном в апреле 2025 года документе Space Warfighting: A Framework for Planners. Космические силы США выделили три направления противокосмических операций: орбитальное, электромагнитное и кибернетическое противоборство. Объявленная цель — достижение и поддержание превосходства в космосе. Таким образом, подготовка к конфликту в космической среде является не исключительно внешним предположением, а частью официально изложенного подхода американского военного ведомства [1].

Одним из технологических оснований этого подхода является развитие динамических космических операций. Традиционная эксплуатация многих спутников предполагает экономное использование топлива, поскольку его исчерпание ограничивает срок работы даже исправного аппарата. Возможность пополнения запасов меняет эту зависимость: часть манёвров может планироваться без прежней жёсткой привязки к остаточному ресурсу. Для военного пользователя это означает потенциальное расширение вариантов изменения позиции, ухода от опасного сближения и поддержания заданной орбитальной конфигурации [2], [3].

Однако дозаправка не снимает законов орбитальной механики. Перемещение между существенно различающимися орбитами требует затрат энергии и времени, а смена плоскости может быть особенно ресурсоёмкой. Маневрирующий аппарат не приобретает способности произвольно перемещаться к любому объекту. Военная оценка должна учитывать достижимость района, запас характеристической скорости, доступность сервисного аппарата и временные ограничения. Поэтому термин «маневренный спутник» без описания условий применения недостаточен для оценки угрозы.

В отраслевых публикациях начала 2026 года среди демонстрационных программ дозаправки и стыковки назывались Tetra-5 и Tetra-6. Предполагалось испытать оборудование нескольких разработчиков на геосинхронной орбите. Программа Tetra-5 описывалась как демонстрация автономного сближения, операций вблизи аппарата, стыковки, инспекции и пополнения топлива. Отдельно упоминался проект Kamino, финансируемый через Defense Innovation Unit и связанный с доставкой топлива на орбите [2], [3].

В сентябре 2026 года появились сообщения о подготовке сервисных миссий Astroscale U.S. и Starfish Space на 2027 год. В их описании фигурировали передача топлива, стыковка и изменение положения военных космических аппаратов [4]. Эти сведения характеризуют направление работ, но не подтверждают, что все заявленные операции уже отработаны в штатном режиме. Срок запуска, успешный вывод и выполнение целевой задачи являются отдельными этапами. При оценке программы нельзя заменять достигнутые результаты объявленным календарным планом.

Роботизированное обслуживание составляет второе важное направление. Программа DARPA Robotic Servicing of Geosynchronous Satellites (RSGS) официально предусматривает кооперативную инспекцию и обслуживание на геосинхронной орбите. Роботизированная полезная нагрузка интегрируется с коммерческим аппаратом, а задачами программы названы безопасные и полезные сервисные операции для государственных и коммерческих пользователей. Следовательно, исходное публично заявленное назначение RSGS — обслуживание, а не вооружённый захват иностранных спутников [5].

В ноябре 2024 года Военно-морская исследовательская лаборатория США сообщила о завершении разработки роботизированной нагрузки и передаче её SpaceLogistics для интеграции с Mission

Robotic Vehicle. Указывались две роботизированные руки, средства наблюдения, калибровки и смены инструментов. Предполагались инспекция, ремонт, модернизация и орбитальные корректировки аппаратов. Завершение наземных испытаний подтверждало готовность к следующему этапу программы, но не означало наличие боевого опыта взаимодействия с некооперативной целью [6].

По сообщению DARPA, Mission Robotic Vehicle с нагрузкой RSGS был запущен 21 июля 2026 года с мыса Канаверал на ракете Falcon 9. В публикации отмечалось, что переход к геосинхронной орбите должен занять около года. Аппарат оснащён двумя манипуляторами для применения сменных инструментов и установки Mission Extension Pods — двигательных модулей продления ресурса. Таким образом, запуск является подтверждённой в официальной публикации вехой, однако на дату подготовки статьи не равнозначен завершению всей программы сервисных демонстраций [7].

Риск двойного назначения заключается в том, что ряд операций, необходимых для обслуживания, технически близок к действиям по ограничению работоспособности другого аппарата. Сближение позволяет инспектировать объект; механический контакт — воздействовать на его элементы; изменение орбиты — перемещать его относительно рабочего района. Тем не менее эти возможности должны анализироваться как потенциальные сценарии. Публичные описания RSGS не устанавливают факта создания оружия для захвата и вывода из строя спутников противника [5], [7].

Особенно важно различать кооперативное и некооперативное взаимодействие. При обслуживании согласованного клиента доступны данные о его конструкции, состоянии и ориентации; оператор может содействовать сближению. Некооперативная цель способна иметь неизвестные параметры движения и не предоставлять необходимую информацию. Поэтому успешная стыковка с подготовленным аппаратом не доказывает возможность безопасного захвата любого иностранного спутника. Переход к такому сценарию требует иных условий и дополнительной технической проверки.

Механическое воздействие сопряжено с риском столкновения, повреждения самого сервисного аппарата и образования обломков. Для государства, использующего многочисленные космические системы, неконтролируемые последствия могут затронуть собственную инфраструктуру. Поэтому потенциальная возможность контакта не означает его предпочтительности перед иными формами противодействия. Военно-научная оценка должна учитывать обратные последствия, доказуемость действий и политическую цену эскалации, а не только способность манипулятора удерживать объект.

Отдельное место занимает программа X-37B — многоразового беспилотного орбитального испытательного аппарата. Её нередко описывают как полностью секретную, однако существование космоплана, даты ряда запусков и посадок, а также часть экспериментальных задач опубликованы официально. Закрытость отдельных полезных нагрузок не означает отсутствия открытой информации о программе в целом. Точнее говорить о военной испытательной платформе с ограниченным раскрытием состава экспериментов [8], [9].

Седьмая миссия X-37B завершилась посадкой на базе Ванденберг 7 марта 2025 года. В официальном сообщении Космических сил США отмечались полёт по высокоэллиптической орбите и демонстрация аэроторможения с последующим переходом на низкую околоземную орбиту. Этот результат имеет значение для изучения способов изменения орбит с экономией топлива. Однако аэроторможение требует определённых условий и не должно трактоваться как универсальная возможность скрытного перемещения между любыми орбитами [8].

Формулировку о семи полётах необходимо уточнить с учётом времени. Седьмая миссия была завершена в марте 2025 года, а восьмая началась 21 августа 2025 года. Космические силы США опубликовали сведения о запуске, и Boeing в апреле 2026 года описывал восьмую миссию как текущую. Следовательно, корректное минимальное утверждение состоит в том, что аппарат завершил семь миссий и был запущен в восьмую. Из этих источников нельзя вывести состояние программы на любую последующую дату без дополнительного сообщения [9], [10].

Среди открыто объявленных экспериментов восьмой миссии названы лазерная связь, квантовый инерциальный датчик и исследование материалов NASA, связанных с технологией надувной теплозащиты. Военное значение таких экспериментов может заключаться в развитии связи, навигации и испытаний полезной нагрузки. Однако наличие соответствующих технологий не свидетельствует само по

себе о размещении ракет или средств захвата спутников. Оценка назначения должна следовать за подтверждёнными характеристиками, а не заменять их предположением [10].

Возвращаемая платформа потенциально удобна для испытаний оборудования, поскольку позволяет исследовать его после воздействия космической среды. Длительное орбитальное пребывание, автономность и возможность изменения условий эксперимента представляют военно-технический интерес. Закрытость части программы усиливает неопределённость для внешнего наблюдателя. Но неопределённость нельзя превращать в доказательство наличия любого предполагаемого вооружения: она определяет предел достоверного вывода, а не его произвольное расширение.

Утверждение, что X-37B способен похищать спутники, не подтверждается рассмотренными официальными публикациями. Теоретический анализ подобных сценариев должен учитывать размеры объекта, возможности удержания и размещения, параметры относительного движения и условия возвращения. Из того, что аппарат имеет полезную нагрузку и маневрирует, не следует возможность захвата произвольного чужого спутника. Поэтому в научной статье такой тезис допустим только как неподтверждённая гипотеза, а не как установленная функция программы.

Аналогично не установлено, что X-37B несёт ракеты со специальной, то есть ядерной, боевой частью. Открытые сведения об испытательных задачах не подтверждают такого назначения. Наличие грузового отсека не определяет содержимое полезной нагрузки. Общая техническая возможность использовать космический носитель для различных задач и факт размещения конкретного оружия являются разными утверждениями. Отсутствие полного раскрытия полезной нагрузки не позволяет доказать второе [8].

Правовая сторона вопроса имеет принципиальное значение. Статья IV Договора о космосе запрещает размещать на орбите объекты с ядерным оружием или иными видами оружия массового уничтожения, устанавливать такое оружие на небесных телах либо размещать его в космосе иным образом. Поэтому гипотетическое развёртывание ядерной нагрузки должно рассматриваться не как обычная модернизация спутника, а как вопрос соблюдения международного обязательства. Но утверждать о нарушении без доказательств было бы методологически и юридически некорректно .

Вместе с тем статья IV не устанавливает всеобщего запрета на обычное оружие в околоземном космическом пространстве. Из этого не следует отсутствие иных правовых ограничений: конкретные действия должны оцениваться также с учётом Устава ООН и применимых норм международного права. Для российского анализа важно не смешивать запрет орбитального размещения оружия массового уничтожения с более широким политическим требованием предотвращения вооружённого противоборства в космосе.

Главная военно-стратегическая тенденция состоит в сочетании доктринального признания космического противоборства и создания инфраструктуры более длительных и гибких операций. Дозаправка, инспекция, роботизированное обслуживание и возвращаемые платформы могут повысить устойчивость американской группировки. Их значение шире отдельных потенциальных средств поражения: они поддерживают способность сохранять и восстанавливать космические возможности в изменяющейся обстановке .

Перспективы американского направления будут определяться результатами фактических орбитальных демонстраций. Для дозаправки необходимы подтверждение передачи топлива, совместимость интерфейсов и возможность повторного применения сервиса. Для роботизированных операций — безопасное выполнение контакта и полезной задачи на орбите. Для возвращаемых аппаратов — воспроизводимость экспериментальных результатов. Успех запуска или наземного теста не заменяет этих показателей [3].

В критической российской военно-научной оценке следует избегать двух крайностей: принятия официальной сервисной риторики как полного описания военного потенциала и объявления любого роботизированного средства заведомым оружием. Технологии двойного назначения требуют наблюдения и анализа сценариев, но вывод о вооружении должен опираться на проверяемые данные. Такой подход позволяет оценивать реальные изменения, не ослабляя аргументацию недоказанными обвинениями.

Таким образом, подготовка США к операциям в космосе подтверждается опубликованными доктринальными документами и развитием маневрирования, логистики и роботизированного обслуживания. Программа X-37B представляет интерес как испытательная платформа; подтверждены завершение седьмой миссии и запуск восьмой. При этом утверждения о похищении спутников и ядерных ракетах на борту не установлены рассмотренными источниками. Главный вывод состоит в росте военно значимых возможностей космической инфраструктуры США и необходимости оценивать их по фактической готовности, ограничениям и последствиям для стратегической устойчивости.

Список источников

1. USSF defines path to space superiority in first Warfighting framework. U.S. Space Force. 17.04.2025. URL: https://www.spaceforce.mil/news/article-display/article/4156245/ussf-defines-path-to-space-superiority-in-first-warfighting-framework/ (дата обращения: 05.10.2026).

2. US Bets on On-Orbit Satellite Servicing with 4 Missions in 2026. Air & Space Forces Magazine. 24.12.2025. URL: https://www.airandspaceforces.com/us-on-obit-satellite-servicing-4-missions-2026/ (дата обращения: 05.10.2026).

3. Industry awaits Space Force guidance on maneuverable satellite refueling. Aerospace America. 15.01.2026. URL: https://aerospaceamerica.aiaa.org/industry-awaits-space-force-guidance-on-maneuverable-satellite-refueling/ (дата обращения: 05.10.2026).

4. U.S. Space Force Schedules 2027 On-Orbit Servicing Missions With Astroscale U.S. and Starfish Space. SatNews. 26.09.2026. URL: https://satnews.com/2026/09/26/u-s-space-force-schedules-2027-on-orbit-servicing-missions-with-astroscale-u-s-and-starfish-space/ (дата обращения: 05.10.2026).

5. Robotic Servicing of Geosynchronous Satellites (RSGS). DARPA. URL: https://www.darpa.mil/research/programs/robotic-servicing-of-geosynchronous-satellites (дата обращения: 05.10.2026).

6. NRL Completes Development of Robotics Capable of Servicing Satellites. U.S. Navy. 14.11.2024. URL: https://www.navy.mil/DesktopModules/ArticleCS/Print.aspx?PortalId=1&ModuleId=523&Article=3965508 (дата обращения: 05.10.2026).

7. Robotic Servicing of Geosynchronous Satellites lifts off. DARPA. 2026. URL: https://www.darpa.mil/news/2026/robotic-servicing-of-geosynchronous-satellites-lifts-off (дата обращения: 05.10.2026).

8. X-37B Orbital Test Vehicle concludes seventh successful mission. U.S. Space Force. 13.03.2025. URL: https://www.spaceforce.mil/News/Article-Display/Article/4112259/x-37b-orbital-test-vehicle-concludes-seventh-successful-mission/ (дата обращения: 05.10.2026).

9. US Space Force launches eighth X-37B mission. U.S. Space Force. 21.08.2025. URL: https://www.spaceforce.mil/Multimedia/Photos/igphoto/2003786403/mediaid/9505660/ (дата обращения: 05.10.2026).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.439.02

ОЦЕНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

КОРЖАВИНА ИРИНА ДМИТРИЕВНА
студент 3 курса специальности «Экономическая безопасность»
Калужский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: В статье дана оценка продовольственной безопасности и эффективности агропромышленного комплекса Калужской области. Методологической основой выступили показатели Доктрины продовольственной безопасности РФ: самообеспечение, экономическая и физическая доступность, качество продукции. Дополнительно проанализирована рентабельность сельхозпроизводства и финансовое состояние предприятий АПК. Выявлены достижения по большинству видов продукции, структурные диспропорции питания и скрытые микроэкономические риски. Предложены меры по укреплению инфраструктуры, поддержке малых форм хозяйствования и стабилизации регионального рынка.
Ключевые слова: продовольственная безопасность, АПК, Калужская область, самообеспечение, экономическая доступность, эффективность, устойчивое развитие.

ASSESSMENT OF FOOD SECURITY AND EFFICIENCY OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE KALUGA REGION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE REGIONAL DEVELOPMENT

Korzhavina Irina Dmitrievna

Annotation: The article assesses the food security and efficiency of the agro-industrial complex in the Kaluga region. The methodological basis is the indicators of the Russian Federation's Food Security Doctrine: self-sufficiency, economic and physical accessibility, and product quality. In addition, the profitability of agricultural production and the financial condition of agro-industrial enterprises are analysed. Achievements in most types of products, structural imbalances in food supply, and hidden microeconomic risks are identified. Measures are proposed to strengthen infrastructure, support small-scale farming, and stabilise the regional market.
Keywords: food security, agro-industrial complex, Kaluga region, self-sufficiency, economic accessibility, efficiency, sustainable development.

Продовольственная безопасность является базовым элементом национальной безопасности России. Её правовой фундамент заложен в Доктрине продовольственной безопасности, утверждённой Указом Президента РФ от 21.01.2020 № 20 (ред. от 10.03.2025). Документ устанавливает ориентиры самообеспечения, физической и экономической доступности качественного питания [1, с. 2]. Для регионов Центрального федерального округа, находящихся в зоне рискованного земледелия, к которым относится Калужская область, решение этих задач сопряжено с климатическими и экономическими ограничениями.

Целью работы является оценка уровня продовольственной безопасности и эффективности АПК Калужской области, а также разработка предложений по их укреплению в контексте устойчивого развития. Задачи: раскрыть сущность категорий; проанализировать динамику самообеспечения, экономической и физической доступности; оценить рентабельность и финансовую устойчивость предприятий АПК; выявить структурные диспропорции; сформулировать комплекс мер. Объектом является АПК и система продовольственного обеспечения Калужской области. Предмет — показатели продовольственной безопасности и экономической эффективности АПК.

В Доктрине продовольственная безопасность определяется как состояние социально-экономического развития, при котором обеспечивается независимость от импорта, а каждому человеку гарантируется физическая и экономическая возможность приобретать пищевую продукцию, отвечающую обязательным требованиям, в количествах не ниже рациональных норм [1, с. 2]. Понятие включает самообеспечение, ценовую и физическую доступность, качество и безопасность.

В научной литературе российские авторы акцентируют экономико-политические аспекты, зарубежные — социальные грани проблемы [2, с. 23]. Обобщая подходы, Е.С. Ковзунова трактует продовольственную безопасность как состояние экономики, позволяющее населению получать качественное и доступное продовольствие, исключающее риск острого недоедания и стимулирующее отечественные инновации [2, с. 25].

Эффективность АПК неразрывно связана с продовольственной безопасностью: результативное функционирование сельского хозяйства и переработки создаёт материальный базис самообеспечения. Под эффективностью понимают соотношение результатов (объёмы, прибыль) и затрат ресурсов. Доктрина прямо указывает на необходимость устойчивого развития производства сельхозпродукции [1, с. 10].

Количественная оценка опирается на четыре группы индикаторов Доктрины [1, с. 6–8]: продовольственная независимость — отношение отечественного производства к внутреннему потреблению (пороги: зерно — 95%, сахар — 90%, масло — 90%, мясо — 85%, молоко — 90%, рыба — 85%, картофель — 95%, овощи — 90%, фрукты — 60%, семена — 75%, соль — 85%); экономическая доступность — отношение фактического душевого потребления к рациональным нормам (порог — 100%); физическая доступность — обеспеченность торговыми объектами к нормативам; качество и безопасность — удельный вес проб, не соответствующих обязательным требованиям. Помимо ранее перечисленных индикаторов были дополнительно использованы показатели рентабельности сельхозпроизводства и данные выборочного исследования финансового состояния предприятий АПК [3].

К 2021 г. Калужская область обеспечила самообеспечение по пяти из шести основных категорий (табл. 1). Исключение — плоды и ягоды: 43% при пороге 60%, что объясняется климатическими особенностями и ориентацией на поставки из южных регионов.

Таблица 1

Самообеспечение Калужской области в 2021 г., %

Продукция	Факт	Порог	Оценка
Зерно	294	≥95	выполнено
Молоко	161	≥90	выполнено
Мясо	122	≥85	выполнено
Овощи и бахчевые	103	≥90	выполнено
Картофель	98	≥95	выполнено
Плоды и ягоды	43	≥60	не выполнено

За 2012–2023 гг. экономическая доступность в Калужской области выросла по большинству позиций, но сохраняются диспропорции (табл. 2). Избыточно потребляются мясо (131,8% нормы) и сахар (377,9%). Дефицит — по картофелю (62,9%), фруктам (65,5%), овощам (75,3%), молоку (80,2%). Это отражает как рост уровня жизни, так и недостаточную сбалансированность рациона.

Таблица 2

Экономическая доступность в Калужской области, 2023 г., % от нормы

Продукт	2023 г.	Изменение к 2012 г., п.п.
Хлеб и хлебные продукты	89,48	+7,49
Картофель	62,93	–16,74
Овощи и бахчевые	75,31	+12,61
Фрукты и ягоды	65,48	+3,16
Мясо и мясопродукты	131,80	+28,75
Молоко и молочные продукты	80,24	+12,41
Яйца	94,27	+28,12
Рыба и рыбные продукты	84,37	+9,26
Сахар и кондитерские изделия	377,86	+45,77

Расчёт обеспеченности торговыми площадями был основан на постановлении Правительства Российской Федерации от 5 мая 2023 г. N 704 "Об утверждении Правил установления субъектами Российской Федерации нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов и методики расчета нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" [4]. В 2020–2024 гг. обеспеченность торговыми площадями устойчиво превышала норматив: в 2024 г. — 497,5 кв. м на 1000 чел. при норме 191 кв. м, или 260,5%. Доля проб, не соответствующих санитарно-химическим требованиям, оставалась низкой (0,46–1,44%). При этом микробиологические несоответствия в 2022 г. достигали 4,9%, что требует усиления контроля.

Рентабельность сельхозпроизводства крайне нестабильна: от убытков в 2021 г. (–33,8%) до максимума 12,4% в 2023 г. и 4,3% в 2024 г. (табл. 3). Положительная динамика 2022–2023 гг. связана с ростом объёмов, благоприятной ценовой конъюнктурой и эффектом инвестиций.

Таблица 3

Рентабельность сельхозпроизводства Калужской области, %

Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельность	–7,8	6,1	–6,9	–8,9	–33,8	5,9	12,4	4,3

Выборочное исследование на микроэкономическом уровне 15 предприятий АПК показало, что за средними макропоказателями скрываются системные проблемы: низкая ликвидность, высокая закредитованность, недостаток собственных оборотных средств, финансовая неустойчивость [3, с. 18]. Типичное предприятие характеризуется низкой или отрицательной рентабельностью, рисковой стратегией использования заёмных средств. Это создаёт угрозу устойчивости продовольственной безопасности при ухудшении конъюнктуры.

По итогам проведённого исследования можно дать следующие рекомендации:

1. Совершенствование инфраструктуры АПК. Активизировать вовлечение залежных земель (в 2025 г. возвращено 12,2 тыс. га, на 2026 г. запланировано 20 тыс. га), расширить мелиорацию, льготное кредитование сезонных работ и лизинг техники, развивать селекцию и семеноводство, закреплять кадры на селе.

2. Поддержка фермерских хозяйств и малого бизнеса. Расширять гранты «Агростартап», «Агротуризм», сельские мини-пекарни; предусмотреть квоты на садоводство и ягодоводство; развивать кооперацию, хранение и переработку; усилить агрострахование и информационную работу.

3. Укрепление устойчивости регионального рынка. Развивать собственную переработку сырья, наращивать экспорт продукции с высокой добавленной стоимостью, продолжать борьбу с борщевиком Сосновского, обеспечивать ветеринарную и фитосанитарную безопасность, реализовать программу популяризации здорового питания и повышения доступности овощей, фруктов и молочной продукции для социально незащищённых групп.

Калужская область достигла высокого самообеспечения по зерну, молоку, мясу, овощам и картофелю, а физическая доступность продовольствия превышает норматив более чем в 2,6 раза. Однако сохраняются дефицит фруктов и ягод, структурные диспропорции питания (избыток мяса и сахара при дефиците овощей, фруктов, молока), а финансовое состояние многих предприятий АПК неустойчиво. Переход к устойчивому развитию требует смещения акцентов с количественного наращивания объёмов на финансовое оздоровление средних и малых хозяйств, выравнивание структуры питания, технологическое обновление и сохранение природно-ресурсного потенциала.

Список источников

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 21.01.2020 № 20, ред. от 10.03.2025) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/

2. Ковзунова, Е. С. Подходы к трактовке понятия "продовольственная безопасность": анализ отечественного и зарубежного опыта / Е. С. Ковзунова // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2019. – № 2(14). – С. 22-28. – EDN YKMJJQ.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2023 г. N 704 "Об утверждении Правил установления субъектами Российской Федерации нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов и методики расчета нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (в ред. Постановления Правительства РФ от 06.07.2024 N 919) – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=474450

УДК 330

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БАНКОВСКОМ НАДЗОРЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ЭТИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

САЛЬНИКОВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА,
БИРЮКОВА КСЕНИЯ КОНСТАНТИНОВНА,
ГРАБОВЕЦКИЙ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ,
ТОПУНОВА ТАТЬЯНА ИГОРЕВНА
студенты
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Научный руководитель: Митюшина Ирина Леонидовна
ст. преподаватель
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация: В статье рассматриваются возможности и этические ограничения применения искусственного интеллекта в банковском надзоре. Анализируются технологические основы использования машинного обучения, глубокого обучения и генеративного искусственного интеллекта для выявления рисков, мониторинга комплаенса и поддержки принятия надзорных решений. Систематизированы ключевые области применения, включая обнаружение аномалий в транзакциях, автоматизированный анализ отчётности и генерацию оценок риска. Особое внимание уделено трём фундаментальным этическим ограничениям: алгоритмической предвзятости, непрозрачности моделей и отсутствию механизмов подотчётности. Обосновывается необходимость построения надзорной модели «человек-машина», в которой искусственный интеллект выполняет вспомогательную роль, а окончательное решение сохраняется за квалифицированными надзорными сотрудниками. Делается вывод, что этические границы применения искусственного интеллекта должны оставаться в центре надзорной дискуссии по мере развития технологий объяснимого искусственного интеллекта.
Ключевые слова: искусственный интеллект, банковский надзор, машинное обучение, надзорные технологии, алгоритмическая предвзятость, объяснимость, подотчётность, этические ограничения, комплаенс, модель «человек-машина».

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BANKING SUPERVISION: OPPORTUNITIES AND ETHICAL CONSTRAINTS

Salnikova Kristina Alexandrovna,
Biryukova Ksenia Konstantinovna,
Grabovetsky Sergey Yurievich,
Topunova Tatiana Igorevna

Scientific supervisor: Mityushina Irina Leonidovna

Annotation: The article discusses the possibilities and ethical limitations of using artificial intelligence in bank-

ing supervision. The technological foundations of using machine learning, deep learning, and generative artificial intelligence to identify risks, monitor compliance, and support supervisory decision-making are analyzed. Key application areas are systematized, including anomaly detection in transactions, automated reporting analysis, and risk assessment generation. Special attention is paid to three fundamental ethical limitations: algorithmic bias, lack of transparency of models, and lack of accountability mechanisms. The necessity of building a "human-machine" supervisory model in which artificial intelligence plays an auxiliary role, and the final decision is reserved for qualified supervisory staff, is substantiated. It is concluded that the ethical boundaries of the application of artificial intelligence should remain at the center of the supervisory discussion as explicable artificial intelligence technologies develop.
Keywords: artificial intelligence, banking supervision, machine learning, supervisory technologies, algorithmic bias, explainability, accountability, ethical constraints, compliance, "human-machine" model.

Банковский надзор переживает глубокую трансформацию, обусловленную развитием технологий искусственного интеллекта. От ранних экспертных систем до современных моделей машинного обучения и генеративного искусственного интеллекта инструментарий надзорных технологий постоянно расширяется, открывая новые возможности для выявления системных рисков, мониторинга подозрительных операций и оценки соответствия кредитных организаций установленным требованиям. Однако рост технологических возможностей порождает и беспрецедентные этические вызовы: алгоритмическая предвзятость способна усилить финансовую исключённость, непрозрачность моделей подрывает механизмы подотчётности, а проблемы защиты данных затрагивают фундаментальные права граждан. Авторы ставят перед собой три задачи. Во-первых, показать, где именно ИИ уже применяется в надзоре и какие задачи он решает. Во-вторых, разобрать этические ограничения, которые не сводятся к техническим сбоям. В-третьих, предложить практическую модель взаимодействия инспектора и алгоритма, при которой технологии не подменяют, а дополняют надзорное суждение.

Прежде чем говорить о надзоре, стоит разобраться, что именно понимается под ИИ в этой сфере. Речь идёт о системах, которые выполняют задачи, обычно требующие человеческого мышления: распознают образы, понимают текст, находят закономерности. Основу составляет машинное обучение - метод, при котором модель учится на данных и затем применяет полученные закономерности к новым ситуациям. В надзоре используются два основных подхода. Первый - обучение с учителем: модель тренируется на размеченных примерах и затем узнаёт похожие случаи, например, уже известные схемы подозрительных операций. Второй - обучение без учителя: модель ищет отклонения в данных сама, без подсказок, что позволяет выявлять новые, ещё не описанные схемы мошенничества. Отдельно стоит глубокое обучение - оно работает с нейросетями и хорошо справляется с изображениями, речью и текстами. Генеративный ИИ добавил к этому возможность работать с человеческим языком: большие языковые модели могут проверять документы, анализировать отчётность и отвечать на комплаенс-запросы. В сумме эти технологии делают ИИ всё более заметным вспомогательным инструментом надзора.

На практике ИИ в надзоре сегодня используется в трёх направлениях: выявление рисков, контроль комплаенса и поддержка решений [3]. В первом случае модели анализируют большие массивы транзакций и находят связи, которые не видны при проверке по формальным правилам. Показателен пример из доклада Парламента Великобритании: ИИ применяется для обнаружения аномалий в онлайн-банкинге. Ещё один полезный ориентир - опыт канадской провинции Британская Колумбия. В министерстве юстиции используется инструмент, который извлекает данные из PDF-форм; если он не уверен в результате, форма автоматически отправляется на ручную проверку [2]. Этот принцип - «не уверен, передай человеку» - напрямую применим и к надзорной практике. Во втором направлении технологии обработки естественного языка помогают разбирать большие объёмы неструктурированного текста: отчёты, внутренние политики, заключения аудиторов. Роботизированная автоматизация связывает разные источники данных и позволяет перекрёстно проверять комплаенс-информацию. В результате инспекторы тратят меньше времени на рутинную обработку и больше - на содержательный ана-

лиз. Третье направление - поддержка решений: модель на основе исторических и текущих данных формирует оценку риска, сигнал предупреждения или проект рекомендации. Однако надёжность таких выводов зависит от качества обучающих данных и области применения модели. Исследования показывают, что большинство больших языковых моделей не способны надёжно верифицировать достоверность своих выводов и могут генерировать правдоподобно выглядящий, но фактически ошибочный контент - так называемые «галлюцинации» [5]. Поэтому рекомендации, сгенерированные искусственным интеллектом, должны проходить тщательную оценку специалистов. В таблице 1 систематизированы ключевые области применения, используемые технологии, решаемые задачи и существующие ограничения.

Таблица 1

Области применения искусственного интеллекта в банковском надзоре

Область применения	Технологии	Решаемые задачи	Ограничения
Выявление рисков	Машинное обучение, глубокое обучение	Обнаружение аномалий, выявление новых схем мошенничества	Зависимость от качества данных, риск ложных срабатываний
Мониторинг комплаенса	Обработка естественного языка, RPA	Автоматизированный анализ отчётности, перекрёстная проверка	Сложность интерпретации неструктурированных данных
Поддержка решений	Генеративный ИИ, прогнозная аналитика	Оценка риска, генерация рекомендаций	«Галлюцинации», необходимость человеческой верификации

Применение искусственного интеллекта в банковском надзоре сталкивается с тремя этическими ограничениями, которые не являются простым проявлением технологических недостатков, а представляют собой фундаментальные вопросы легитимности надзорной деятельности. Алгоритмическая предвзятость составляет первое ограничение. Обучающие данные искусственных интеллектуальных систем разрабатываются, собираются и размечаются людьми, поэтому присущие данным социальные предубеждения и структурная дискриминация могут усваиваться и усиливаться моделью. В банковском надзоре это означает, что модели оценки риска могут систематически неблагоприятно влиять на определённые группы, например, чрезмерно помечать клиентов определённых районов как высокорисковых, усиливая финансовую исключённость [4]. Предвзятость бывает и почти незаметной, и откровенно дискриминационной - всё зависит от того, насколько полными и репрезентативными были обучающие данные. Второе ограничение - непрозрачность моделей. Логику глубоких нейронных сетей человеку понять непросто, а иногда и невозможно. В докладе Парламента Великобритании прямо говорится, что отсутствие внятного объяснения того, как крупная модель пришла к рекомендации или решению, вызывает тревогу [5]. Для надзора это создаёт юридическую проблему: если орган применяет меры к банку на основании вывода ИИ, банк вправе понимать, откуда взялось это решение. Когда в основе лежит «чёрный ящик», страдает принцип надлежащей правовой процедуры. Отсутствие механизмов подотчётности составляет третье ограничение. Выводы, рекомендации или решения систем искусственного интеллекта могут влиять на физическую или виртуальную среду, однако их автономность и адаптивность варьируются. Когда система ошибается, распределение ответственности становится размытым: ответственность поставщика данных, разработчика модели или надзорного сотрудника, использующего систему? Действующая правовая база не даёт однозначного ответа. Как отмечает исследователь Кейт Кроуфорд, так называемый искусственный интеллект не является ни полностью «искусственным», ни полностью «интеллектуальным» - он в значительной степени зависит от человеческого труда и человеческих данных, ориентируясь преимущественно на прогнозирование результатов, а не на рассуждение или понимание, как человек. Это наблюдение напоминает, что делегирование надзорного суждения системе искусственного интеллекта по сути означает перераспределение человеческой ответственно-

сти за принятие решений. В таблице 2 систематизированы этические ограничения и возможные направления их преодоления.

Таблица 2

Этические ограничения искусственного интеллекта в банковском надзоре и направления их преодоления

Этическое ограничение	Конкретное проявление	Влияние на легитимность надзора	Возможные направления преодоления
Алгоритмическая предвзятость	Усиление социальных предубеждений из обучающих данных	Усиление финансовой исключённости, подрыв справедливости надзора	Аудит предвзятости, репрезентативность данных, ограничения справедливости
Непрозрачность моделей	Сложность объяснения логики глубокого обучения	Ослабление надлежащей процедуры, невозможность оспаривания	Объяснимый ИИ, журналы решений, механизмы ручной проверки
Отсутствие подотчётности	Неопределённость ответственности при ошибках	Разрыв цепочки надзорной подотчётности	Чёткие правила распределения ответственности, сохранение окончательного решения за человеком

Столкнувшись с указанными этическими ограничениями, полное исключение искусственного интеллекта из банковского надзора было бы ни реалистичным, ни целесообразным. Более разумный путь - построение надзорной модели «человек-машина», в которой искусственный интеллект выполняет вспомогательную роль, а человеческий надзорный орган сохраняет окончательное суждение. Основополагающим принципом этой модели является вспомогательное принятие решений в условиях прозрачности. Системы искусственного интеллекта могут предоставлять оценки риска, распознавание паттернов и резюмирование текста, но любые надзорные действия с правовыми последствиями должны предприниматься надзорными сотрудниками, обладающими профессиональной квалификацией. Опыт Британской Колумбии показывает, что правило «при неуверенности - передать человеку» является осуществимой практикой. Такое правило может эффективно снижать риски автоматизационной предвзятости и ошибочных решений. Вторым принципом модели является требование объяснимости алгоритмов. Используя инструменты искусственного интеллекта, надзорные органы должны быть способны объяснить, как генерируется вывод, по крайней мере для ключевых решений, затрагивающих права поднадзорных сторон. Это не означает, что все модели должны быть полностью объяснимыми, но требует, чтобы надзорные органы при выборе и применении инструментов искусственного интеллекта рассматривали объяснимость как ограничительное условие и проявляли осторожность в отношении необъяснимых моделей. Третьим принципом является непрерывный мониторинг и динамическая корректировка. Производительность моделей искусственного интеллекта деградирует по мере изменения распределения данных, а предубеждения в обучающих данных могут перекалиброваться с социальными изменениями. Поэтому надзорные органы должны создавать механизмы непрерывного мониторинга систем искусственного интеллекта, регулярно оценивая их точность, справедливость и надёжность, и корректировать способы использования или обновлять модели по результатам оценки [1].

Искусственный интеллект предоставляет банковскому надзору значительные технологические возможности: более эффективное выявление рисков, более широкий мониторинг комплаенса и более быструю поддержку решений. Однако эти возможности ограничены тремя этическими ограничениями - алгоритмической предвзятостью, непрозрачностью моделей и отсутствием подотчётности. Эти ограни-

чения не являются временными проблемами, которые можно просто преодолеть более совершенными технологиями, а представляют собой структурное напряжение между имманентными характеристиками систем искусственного интеллекта и требованиями легитимности надзора. Поэтому разумная позиция искусственного интеллекта в банковском надзоре - это «вспомогательный инструмент», а не «субъект принятия решений». В условиях прозрачности надзорные сотрудники, обладающие профессиональным суждением, проводят тщательную оценку выводов искусственного интеллекта и сохраняют окончательное право решения - это прагматичный выбор, сочетающий эффективность и легитимность в текущих технологических условиях. По мере развития технологий объяснимого искусственного интеллекта и накопления надзорной практики роль искусственного интеллекта в банковском надзоре может постепенно расширяться, но его этические границы должны всегда находиться в центре надзорной дискуссии.

Список источников

1. Цифровое банковское право : учебник / Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина (МГЮА) ; отв. ред. Л. Г. Ефимова. — Москва : Проспект, 2025. — 672 с. — ISBN 978-5-392-43358-2.

2. Искусственный интеллект в банковской сфере: материалы. – Москва: Новые печатные технологии, 2025. – 123 с.

3. Рудакова, О.С. Финансовые технологии в банках: учебник / О. С. Рудакова, О. М. Маркова, Н. Н. Мартыненко; редактор О. С. Рудакова; рецензенты: Д. С. Вахрушев [и др.]; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: КноРус, 2024. – 320 с.

4. Финансовые технологии (FinTech) : учебник / Г. И. Хотинская, В. В. Разлетовская, В. В. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Г. И. Хотинской. – М.: КноРус, 2024. – 280 с.

5. Щеголева, Н. Г. Технологии и финансовые инновации: учебник для вузов / Н. Г. Щеголева. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 81 с.

УДК 330

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КРИТИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ (TCO) В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

САРГСЯН АРМИНЕ АРТУРОВНА
обучающаяся 2 курса направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»,
Ставропольский филиал Президентской академии

Научный руководитель: Шаталова Ольга Ивановна
д.э.н., профессор, профессор кафедры
Государственного,муниципального управления и менеджмента
Ставропольский филиал Президентской академии

Аннотация: Данная работа посвящена анализу экономической обоснованности импортозамещения в сфере программного обеспечения и аппаратных решений на российских предприятиях в период с 2024 по 2026 год. Существующие подходы к финансовому моделированию, сформированные на базе западных концепций управленческого учёта, обнаруживают принципиальные недостатки при составлении бюджетов проектов в области технологической независимости. Скрытые затраты на адаптацию, макроэкономические риски, связанные с деградацией действующей инфраструктуры, а также угрозы информационному суверенитету — всё это остаётся за рамками классических финансовых инструментов. В качестве альтернативы автором разработана расширенная качественная модель совокупной стоимости владения, учитывающая весь спектр прямых и косвенных издержек, возникающих в ходе перехода на отечественные технологические решения.

Стратегическое планирование сменило хаотичное «латание дыр» в процессе обретения российской экономикой технологической независимости. Если на начальном этапе, в 2022 году, менеджмент был вынужден удерживать системы на плаву любыми доступными средствами, то к 2026 году на первый план вышла принципиально иная задача - как рационально управлять расходами на поддержание разнородной ИТ-инфраструктуры.

Ключевые слова: импортозамещение, совокупная стоимость владения, критическое программное обеспечение, технологический суверенитет, информационная безопасность, экономическая эффективность.

ECONOMIC EFFICIENCY OF IMPORT SUBSTITUTION OF CRITICAL SOFTWARE AND EQUIPMENT: METHODOLOGY FOR CALCULATING TOTAL COST OF OWNERSHIP (TCO) IN THE CONTEXT OF STRUCTURAL TRANSFORMATION

Sargsyan Armine Arturovna

Scientific supervisor: Shatalova Olga Ivanovna

Abstract: This paper is devoted to an analysis of the economic feasibility of import substitution in the field of software and hardware solutions at Russian enterprises between 2024 and 2026. The existing approaches to financial modeling, which are based on Western concepts of management accounting, reveal fundamental shortcomings when budgeting projects in the area of technological independence. Hidden costs of adaptation, macroeconomic risks associated with the degradation of existing infrastructure, as well as threats to information sovereignty - all of this remains outside the scope of classical financial tools. As an alternative, the author has developed an extended qualitative model of the total cost of ownership, which takes into account the full range of direct and indirect costs arising during the transition to domestic technological solutions.
Strategic planning has replaced the chaotic patchwork in the process of the Russian economy gaining technological independence. If at the initial stage, in 2022, management was forced to keep systems afloat using any available means, then by 2026 a fundamentally different task had come to the forefront - how to rationally manage the costs of maintaining a heterogeneous IT infrastructure.
Keywords: import substitution, total cost of ownership, critical software, technological sovereignty, information security, economic efficiency.

Центральная идея исследования состоит в следующем: импортозамещение нельзя рассматривать исключительно сквозь призму сиюминутной экономии бюджетных средств - по своей сути оно представляет собой вложение в устойчивость и непрерывность бизнес-процессов.

Отечественные программные продукты сегодня переживают стадию интенсивного становления, тогда как западные решения формировались на протяжении десятилетий в условиях масштабных инвестиций в исследования и разработки, глобального разделения труда и колоссального эффекта масштаба. Именно это обстоятельство делает стандартный инструментарий анализа совокупной стоимости владения малопригодным для корректного сопоставления зарубежных технологических стеков - таких как Microsoft или SAP - с российскими альтернативами в лице «МойОфис», Astra Linux или решений на базе «1С»: итоговая картина неизбежно оказывается искажённой. При этом традиционная методология оценки инвестиционных проектов, в основе которой лежит сравнение капитальных и операционных расходов, остаётся базовым ориентиром для подобного рода расчётов.

Традиционная модель совокупной стоимости владения, сформулированная аналитиками Gartner Group, охватывает всю совокупность прямых и косвенных затрат на протяжении полного жизненного цикла актива - в базовом выражении это сумма первоначальных вложений и текущих эксплуатационных расходов. Однако применительно к критически значимым программным комплексам и инфраструктурному оборудованию данная модель утрачивает свою аналитическую состоятельность сразу по ряду принципиальных оснований.

Именно здесь обнаруживается ключевая проблема: механическое сравнение стоимости одной лицензии представляет собой методологическую ошибку, способную привести к принципиально неверным управленческим выводам. За цифрами прайс-листов скрывается принципиально разная природа ценообразования: в стоимость западных решений сегодня встроена значительная рисковая надбавка, отражающая вероятность внезапного прекращения доступа, тогда как отечественные продукты торгуются с существенным дисконтом, обусловленным недостаточной функциональной зрелостью [1].

Настоящая работа ставит перед собой задачу предложить переосмысленную методологию расчёта, ориентированную на практику стратегического принятия решений на уровне совета директоров крупного промышленного холдинга или государственной корпорации.

Риск потери доступа к обслуживанию оборудования - это первый ключевой фактор, заслуживающий отдельного рассмотрения. Геополитическая нестабильность превращает зависимость от зарубежной техники в непредсказуемую угрозу для бизнеса. Парадокс ситуации в том, что сам сервер может

функционировать без нареканий, однако банальная поломка блока питания ценой в несколько сотен долларов способна полностью парализовать производственную линию - и всё лишь потому, что легальный ввоз нужной детали оказывается невозможным. Подобные потери принципиально отличаются от стандартного износа оборудования и не могут учитываться в рамках обычной амортизации. Для их корректной оценки необходимо перемножить вероятность логистического сбоя на математически рассчитанный ущерб от вынужденного простоя. При этом финансовое планирование существенно осложняется тем, что сами вероятности таких сбоев непрерывно колеблются вслед за изменениями на международной арене, делая любую финансовую модель крайне нестабильной.

Проблема совместимости компонентов - ещё один существенный источник скрытых затрат. Когда компания заменяет лишь часть программного стека, например, переходит на отечественную СУБД, сохраняя при этом зарубежные инструменты аналитики или проектирования, между этими решениями неизбежно образуется проблемная зона. Чтобы обеспечить их взаимодействие, приходится разворачивать промежуточные серверы, нанимать разработчиков для создания нестандартных интеграционных решений и вручную контролировать корректность передаваемых данных. Отечественная ИТ-инфраструктура в целом пока напоминает разрозненный набор плохо состыкованных элементов, и именно на стыках этих элементов сосредоточены основные риски. В итоге совокупные расходы на поддержание работоспособности подобной гибридной среды нередко оказываются выше, чем те средства, которые удалось сэкономить, отказавшись от западной лицензии [2].

Отдельного внимания заслуживает проблема адаптации специалистов и психологической нагрузки на них. Когда конструктор, годами работавший в привычной среде AutoCAD, вынужден осваивать отечественный программный продукт, на полноценное переобучение уходят не недели, а месяцы. Парадокс в том, что даже при почти полном совпадении возможностей двух систем незначительные расхождения - иное расположение инструментов, отличающаяся логика команд - способны существенно подорвать эффективность работы. Специалист начинает допускать просчёты, тратит рабочее время на элементарный поиск нужных функций, накапливает усталость и раздражение. Всё это неизбежно оборачивается вполне измеримыми финансовыми потерями. Однако финансовые службы, как правило, не связывают подобные издержки с проектом импортозамещения напрямую, списывая их на «временные трудности в коллективе» и тем самым искусственно занижая реальную стоимость перехода.

Матричный подход к анализу совокупной стоимости способен обеспечить значительно более точную картину при оценке результатов импортозамещения, нежели любая единая арифметическая формула. Именно поэтому от последней целесообразно отказаться в пользу многомерного инструментария. Разработанная модель TCO-IM (Import Migration) выстроена вокруг пяти самостоятельных измерений затрат, каждое из которых вносит существенный вклад в итоговую картину.

Среди этих измерений особого внимания заслуживает инфраструктурная устойчивость - первый и во многом определяющий параметр модели. Здесь принципиально важно выйти за рамки закупочной цены оборудования отечественного производства: она нередко превышает стоимость азиатских аналогов, что объясняется ограниченными объёмами выпуска. Однако не менее значимыми оказываются условия и требования эксплуатационной среды, без учёта которых любая оценка будет заведомо неполной.

Сроки поставки оборудования растянулись с двух недель до шести месяцев, что вынуждает предприятия кардинально пересматривать складскую политику. Если прежде достаточно было держать в резерве около 2% запасных коммутаторов, то сегодня этот показатель вырос до 15–20%. Фактически речь идёт о заморозке значительной части оборотного капитала, который в иных условиях работал бы на получение прибыли.

Параллельно с этим переход на отечественную процессорную базу порождает целый ряд инфраструктурных проблем. Отечественные чипы зачастую предъявляют нестандартные требования к системам охлаждения и источникам питания. Как следствие, адаптация серверных помещений под новую архитектуру оборачивается масштабной реконструкцией всех инженерных систем дата-центра [3].

Отдельного внимания заслуживает вопрос зрелости экосистемы и затрат на сопровождение продукта. Когда компания приобретала решение крупного международного поставщика, вместе с ним она

получала доступ к обширному сообществу разработчиков, разветвлённой сети сертифицированных партнёров и накопленной базе знаний, причём всё это было доступно круглосуточно вне зависимости от географии. Отечественные решения выстраивают поддержку по принципиально иной модели.

Внутренние специалисты по сопровождению вынуждены детально разбираться в архитектурных особенностях продукта, тогда как при работе с зарубежным ПО достаточно было обратиться к готовым регламентам и инструкциям. Это напрямую влияет на себестоимость работы второй линии поддержки - трудозатраты системного администратора существенно возрастают. Прямой контакт с командой разработчиков, характерный для российских вендоров, действительно даёт преимущество при устранении нетривиальных ошибок, однако становится узким местом в условиях высокой нагрузки и массовых обращений.

Соответствие нормативным требованиям и защита данных образуют ещё одну весомую статью затрат. Как только организация переходит на российские программные решения, она автоматически попадает под надзор регуляторов - ФСТЭК и ФСБ, - что влечёт за собой целый ряд обязательных процедур. Речь идёт о периодических проверках, приобретении специализированных защитных инструментов и аттестации рабочих станций. Парадокс ситуации заключается в следующем: стоимость самого программного обеспечения нередко оказывается вполне умеренной, однако приведение инфраструктуры в соответствие со стандартами безопасности объектов критической информационной инфраструктуры требует финансовых вложений, которые многократно превышают расходы на первоначальный переход.

Уверенность в завтрашнем дне стоит денег - и порой очень больших. Представьте ситуацию: плановое обновление ОС в одночасье выводит из строя весь парк машин коммерческого подразделения из-за проблем с цифровым сертификатом. Насколько критичен подобный риск? В нынешних условиях его стоимость фактически не поддаётся измерению.

Именно поэтому в методологии расчёта совокупной стоимости владения появился особый параметр - назовём его премией за операционную надёжность. Он труднее всего поддаётся точному вычислению, однако именно он определяет стратегическую ценность всего проекта по переходу на отечественное программное обеспечение. Любой бюджет такого проекта должен закладывать дополнительный резерв, отражающий осознанную готовность бизнеса инвестировать сверх расчётной суммы сегодня - ради того, чтобы исключить саму возможность полного паралича деятельности компании в будущем.

При поверхностном взгляде на цифры ситуация кажется весьма невыгодной. Отечественные системные блоки заметно превосходят по цене аналогичные подержанные машины известных зарубежных брендов. К тому же российская операционная система требует отдельных лицензионных затрат, тогда как Windows в организации формально уже присутствует. На первый взгляд, затея выглядит заведомо нерентабельной.

Управление IT-инфраструктурой существенно упрощается при консолидации на единой отечественной платформе - и это лишь один из аргументов в пользу смены подхода.

Между тем картина приобретает совершенно иной вид, если рассматривать её через призму методологии TCO-IM. Парк машин, эксплуатируемых свыше пяти лет, несёт в себе значительный риск внезапных отказов: вероятность поломки оборудования в этом возрасте многократно возрастает. Найти замену вышедшей из строя материнской плате крайне непросто - вторичный рынок предлагает запчасти по ценам, втрое превышающим разумные, и при полном отсутствии каких-либо гарантий качества.

При этом нельзя игнорировать финансовые потери от вынужденного простоя персонала. В рамках расчётной модели один нерабочий день сотрудника бэк-офиса обходится примерно в 3000 рублей. Если скорректировать эту цифру на статистическую вероятность отказов устаревшего оборудования, скрытые издержки действующего технологического стека оказываются колоссальными - и именно они остаются за рамками традиционного бюджетного анализа [4].

Зависимость от зарубежных облачных сервисов создаёт реальную угрозу: условия использования могут измениться в любой момент, и тогда политика безопасности компании окажется заложницей

чужих корпоративных решений. Именно поэтому переход на отечественную инфраструктуру полностью устраняет подобный риск - внутренние регламенты становятся единственным регулятором. Для банков и финансовых организаций этого довода достаточно, чтобы закрыть любую дискуссию о якобы невыгодной цене перехода.

Отдельного внимания заслуживает вопрос управляемости парка техники. Когда в корпоративной сети одновременно работают десятки разнородных устройств разных поколений, ИТ-специалисты вынуждены тратить время на устранение конфликтов драйверов и несовместимостей вручную. Унификация оборудования кардинально меняет ситуацию: обновления разворачиваются централизованно и автоматически. Нагрузка на инженеров снижается настолько существенно, что экономия на фонде оплаты труда уже к концу второго года эксплуатации с лихвой компенсирует первоначальную разницу в стоимости отечественного железа по сравнению с зарубежными аналогами.

Особую сложность представляет применение методологии TCO к физическим производственным активам - промышленным контроллерам, станкам с ЧПУ и аналогичному оборудованию. Центральным понятием в данном контексте становится так называемый «эффект сопряжённых затрат».

Рассмотрим конкретный пример: на первый взгляд переход с контроллера Siemens на российский аналог «Овен» выглядит экономически привлекательным решением для отдельно взятого станка. Однако прежний контроллер был интегрирован в заводскую MES-систему через стандартизированный протокол обмена данными. Отечественное устройство функционирует на основе собственного закрытого интерфейса, что немедленно порождает цепочку вынужденных расходов: производству требуется провести замену датчиков, переложить кабельные трассы и выполнить переработку программного обеспечения верхнего уровня управления - иначе восстановить слаженную работу всей производственной сети попросту не удастся.

Когда компания вынуждена обучать весь персонал и модернизировать смежные системы ради единственного обновлённого узла, совокупные затраты возрастают многократно - именно это и скрывается за видимой простотой замены одного компонента. К этому добавляется принципиально иной запрос к компетенциям сотрудников. Если раньше достаточно было умения работать с аналоговой электроникой и бумажной документацией, то современное отечественное цифровое оборудование предполагает владение языками программирования контроллеров и понимание принципов защиты от киберугроз. Рынок труда не успевает реагировать на подобные изменения: специалистов нужного профиля катастрофически мало, а значит, предприятие оказывается перед жёстким выбором - переплачивать за единичных профессионалов или финансировать масштабные внутренние программы подготовки кадров. Ни тот ни другой путь не назовёшь дешёвым. Именно поэтому грамотный анализ совокупной стоимости владения обязан учитывать все подобные скрытые издержки, а не ограничиваться лишь ценой самого оборудования.

Прежде чем принимать управленческие решения, компаниям следует провести глубокий предварительный аудит, охватывающий не просто перечень активов, но и всю совокупность технологических зависимостей. Критически важно выяснить, насколько плотно иностранное программное обеспечение вплетено в ключевые бизнес-процессы, а также какие зарубежные компоненты скрыты внутри оборудования, формально считающегося отечественным.

Между тем результаты исследования недвусмысленно свидетельствуют: опираться при оценке импортозамещения исключительно на ценовые предложения поставщиков - значит двигаться в сторону серьёзных финансовых потерь. Реальная картина совокупных затрат складывается из соотношения инвестиций в технологическое обновление и потенциального ущерба, возникающего при утрате контроля над собственной инфраструктурой [5].

Чтобы качество принимаемых решений было действительно высоким, организациям целесообразно выстроить чёткую последовательность действий, начиная именно с аудита зависимостей как фундаментального шага всей процедуры.

Первые шесть месяцев после внедрения новой системы неизбежно сопровождаются падением эффективности - персонал только осваивает непривычные инструменты, и именно этот период требует финансовой подушки безопасности. Резервный фонд, закладываемый в смету проекта, должен со-

ставлять от пятой до четверти общего бюджета: эти деньги призваны компенсировать операционные потери, пока сотрудники поднимаются по кривой обучения.

Принимая решение о миграции, нельзя ограничиваться мнением технических специалистов. Инвестиционный комитет теряет половину своей ценности, если в нём отсутствуют руководители операционных направлений - только они способны дать объективную оценку тому, во что реально выльется замедление интерфейсов или ломка устоявшихся рабочих процессов.

Суверенная инфраструктура в условиях современной экономики перестала быть просто строкой в бюджете - она превратилась в фундаментальную гарантию сохранности активов. Показательный пример: если переход на отечественные решения позволил сократить среднее время восстановления после сбоев за счёт территориальной доступности вендорской поддержки, такой проект заслуживает оценки «экономически оправданный» - и это справедливо даже при формальном росте ИТ-бюджета. Именно поэтому главным мерилом успеха миграции следует считать не финансовую экономию в первые двенадцать месяцев, а выход на заданные показатели надёжности и отказоустойчивости системы.

Список источников

1. Жданеев, О. В. Обеспечение технологического суверенитета отраслей ТЭК Российской Федерации / О. В. Жданеев // Записки Горного института. – 2022. – Т. 258. – С. 1061-1078. – DOI 10.31897/PMI.2022.107. – EDN QBQUEX.

© А.А. Саргсян, 2026

УДК 338.48

НИЗКАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИ ВЫСОКОМ ОСВОЕНИИ: ПРОГРАММНО-ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТУРИЗМОМ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

ЗИНАТУЛЛИНА АЛЬБИНА ВИКТОРОВНА
магистрант
Уфимский филиал Финансового университета
при Правительстве Российской Федерации

Аннотация: Статья посвящена анализу эффективности программно-проектного управления государственными финансами в сфере туризма на примере Республики Башкортостан. Выявлен разрыв между высоким освоением бюджетных средств и низкой результативностью: при 98% финансового исполнения капитальных проектов достижение результатов составило 0%. Предложены меры по совершенствованию управления.
Ключевые слова: программно-проектное управление, государственные финансы, туризм, Республика Башкортостан, эффективность, освоение бюджета.

LOW EFFECTIVENESS WITH HIGH BUDGET EXECUTION: PROGRAM AND PROJECT MANAGEMENT OF TOURISM IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Zinatullina Albina Viktorovna

Abstract: The article analyzes the effectiveness of program and project management of public finances in tourism on the example of the Republic of Bashkortostan. A gap between high budget execution and low effectiveness is revealed: with 98% of financial execution of capital projects, the achievement of results was 0%. Measures to improve management are proposed.
Keywords: program and project management, public finances, tourism, Republic of Bashkortostan, effectiveness, budget execution.

Развитие внутреннего туризма является стратегическим приоритетом социально-экономической политики РФ. В Республике Башкортостан за 2022–2025 гг. на госпрограмму «Развитие внутреннего и въездного туризма» направлено более 2,45 млрд руб., при этом турпоток сократился с 2,1 до 1,91 млн поездок, а доля отрасли в ВРП - с 2,5% до 2,1%, что демонстрирует системный разрыв между затратами и результатами.

Программно-целевой метод управления финансами предполагает группировку расходов бюджета по государственным программам с чётко сформулированными целями и показателями результативности [1]. Переход к программному бюджету в РФ закреплён в статье 179 Бюджетного кодекса РФ: она устанавливает, что государственные программы утверждаются Правительством РФ или субъектом РФ, а объём ассигнований утверждается законом о бюджете. Ключевым требованием считается ежегодная оценка эффективности, по результатам которой программа может быть изменена или прекращена [2, 3].

Государственная программа -документ, определяющий цели, задачи, объёмы финансовых ресурсов и конечные результаты. Проектное управление (национальные, федеральные, региональные проекты) закреплено постановлением Правительства РФ № 1288 [4]. Критерии оценки -эффективность (соотношение результата и затрат) и результативность (степень достижения целей). Методологическая основа -стандарт PEFA, рекомендованный Всемирным банком [5].

Нормативную базу в сфере туризма составляют Федеральные законы № 172 [6], № 132 [7], Стратегия развития туризма в РФ до 2035 года [8], государственная программа «Развитие туризма» [9] и Указ Президента РФ № 309, устанавливающий цель -увеличение доли туризма в ВВП до 5% к 2030 году [10].

Туризм обладает мультипликативным эффектом: каждый рубль вложений генерирует добавленную стоимость в смежных отраслях. В развитых странах доля туризма в ВВП достигает 10%, в России - 3,1%. Для достижения национальной цели (5% к 2030 году) необходима эффективная реализация программно-проектных механизмов.

В Республике Башкортостан действует государственная программа «Развитие внутреннего и въездного туризма» до 2030 года. Паспорт программы ставит цель -увеличение турпотока до 2,9 млн поездок и доли туризма в ВРП до 5% к 2030 году [11]. Данная программа включает три подпрограммы: развитие туристической инфраструктуры, продвижение туристского продукта и усиление социальной роли туризма. Общий объём финансового обеспечения на 2024–2030 гг. – более 2,5 млрд руб. Программа связана с национальными целями РФ (устойчивая экономика, сохранение населения, реализация потенциала каждого человека).

Финансирование в 2022-2025 гг. (табл. 1) характеризуется резкими колебаниями: пик пришёлся на 2024 год - 950,9 млн руб., после чего в 2025 году объём сократился более чем вдвое. Доля собственных средств республики снизилась с 88% в 2022 году до 45% в 2025 году, что свидетельствует о возрастающей зависимости от федеральных трансфертов.

Таблица 1

Финансовое обеспечение государственной программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан» (факт 2022-2025 и план 2026-2027), млн руб.

Годы	Всего, млн руб.	Межбюджетные трансферты из федерального бюджета	Из консолидированного бюджета РБ	Доля РБ, %
2022	464,4	55,5	408,9	88,05
2023	636,0	385,6	250,4	39,37
2024	950,9	410,7	540,2	56,81
2025	402,4	220,8	181,6	45,13
2026 (план)	396,0	256,3	139,7	35,27
2027 (план)	391,5	252,1	139,4	35,61

Источник: составлено по [11].

Ключевая проблема - нестабильность объёмов и диспропорция в структуре расходов: по итогам 2025 года (табл. 2) более половины бюджета программы направлено на региональный проект «Создание номерного фонда, инфраструктуры и новых точек притяжения». Однако анализ показывает, что при наличии выделяемых средств реальная результативность остаётся низкой. Финансовое исполнение - 98%, однако достижение результатов - 0%: ни один капитальный объект не введён в эксплуатацию. При этом на продвижение туристского бренда выделено 120,7 млн руб. с освоением 99,7% и достижением результатов 100% (фестивали, реклама). Таким образом, сопутствующие задачи выполняются полностью, тогда как основные, определяющие долгосрочный потенциал отрасли, провалены.

Таблица 2

Структура расходов государственной программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан» по итогам 2025 года в разрезе направлений (подпрограмм)

Направление (подпрограмма)	Объём, млн руб.	Освоение, %	Достижение результатов, %
1. Формирование и развитие туристической инфраструктуры на территории РБ (включая РП «Создание номерного фонда, инфраструктуры и новых точек притяжения»)	226,1	98%	0%
2. Формирование и продвижение туристского продукта РБ на мировом и внутреннем туристских рынках	120,7	99,7%	100%
3. Развитие и усиление социальной роли туризма в РБ	55,6	97,5%	85%
Итого по программе	402,4	98,7%	57% (интегральная оценка)

Источник: составлено по [11].

Финансовые вливания не привели к росту основных отраслевых показателей. Согласно данным Росстата, туристский поток в Башкортостане в 2025 году составил 1,91 млн поездок, что на 9% ниже уровня 2022 года (2,1 млн) [12, 13]. Доля туризма в ВРП также снизилась: с 2,5% в 2019 году до 2,1% в 2024 году [13]. Доходы коллективных средств размещения (КСР) росли, достигнув в 2024 году 17 560 млн руб. (рост к 2019 году на 78,5%). Это объясняется смещением спроса в пользу более дорогих санаторных путёвок при сокращении массового потока. Сравнение с соседней Республикой Татарстан (табл. 3) показывает: средний доход на поездку в Башкортостане на 20,6% выше, однако общий турпоток почти вдвое меньше, а туристическая доля РБ в ПФО снизилась с 12,73% в 2022 году до 9,80% в 2025 году.

Таблица 3

Сравнительная эффективность туристического сектора Республики Башкортостан и Республики Татарстан (2024 г.)

Показатель	Республика Башкортостан	Республика Татарстан
Доходы КСР, млн руб.	17 560,0	28 453,4
Число поездок, млн ед.	2,2	4,3
Средний доход на 1 поездку, руб.	7 982	6 617

Источник: составлено автором по [13].

Республика Башкортостан оказалась единственным крупным регионом ПФО, который в период 2022-2025 гг. показал отрицательную динамику турпотока (91% к уровню 2022 года). Для сравнения: средний рост по округу составил 117,5% (табл. 4).

Таблица 4

Оценка туристского потока по числу поездок в регионах ПФО, млн

Регион	2022	2023	2024	2025 (предв.)	Рост за период
Приволжский ФО	16,49	17,63	18,75	19,38	117,5%
Республика Татарстан	3,9	4,2	4,3	4,67	119,7%
Нижегородская область	2,4	2,5	3,01	3,2	133,3%
Республика Башкортостан	2,1	2,1	2,2	1,91	91%
Пермский край	1,1	1,35	1,4	1,45	131,8%
Удмуртская Республика	0,75	0,77	1,11	1,18	157,3%

Источник: данные Росстата [13].

Сопоставление динамики турпотока в Башкортостане и регионах-лидерах ПФО выявляет устойчивое отставание: при высоком природно-рекреационном потенциале РБ демонстрирует отрицательную динамику на фоне роста соседних субъектов, сделавших ставку на диверсификацию турпродукта. Выявленные диспропорции свидетельствуют о низкой эффективности действующего механизма программно-проектного управления финансирования туризма в РБ.

Проблемы программно-проектного управления носят системный характер и группируются в три блока:

1) ошибки целеполагания - целевые показатели программы оторваны от реальной динамики: при заявленной цели в 5% ВРП к 2030 году фактический показатель снизился с 2,5% (2019г.) до 2,1% (2024г.), а турпоток в 2025 году оказался на 9% ниже уровня 2022 года. Положительная динамика отдельных финансовых показателей не компенсирует провал по основному индикатору -турпотоку. Это свидетельствует о подмене целей: исполнители ориентируются на финансовые показатели, которые легче достичь, нежели на реальные результаты.

2) проблемы мониторинга - интегральная оценка эффективности программы (92,5%, уровень «выше среднего») достигается за счёт высоких коэффициентов финансового освоения (К3 = 0,99) и исполнительской дисциплины (К1 = 0,95), маскируя низкий коэффициент достижения результатов (К2 = 0,83). Методика расчёта установлена региональным нормативным актом [14, Приложение 7]. Формула позволяет скрывать провалы там, где деньги освоены, а объекты не созданы: по итогам 2025 года региональный проект «Создание номерного фонда, инфраструктуры и новых точек притяжения» освоил 98% средств, но достижение результатов составило 0%.

3) институциональные препятствия - эффективность управления снижают четыре взаимосвязанной проблемы: координационный (слабое взаимодействие уровней власти), кадровый (дефицит проектных менеджеров), технологический (отсутствие единой цифровой платформы - ГИИС «Электронный бюджет» фиксирует только кассовое исполнение и не интегрирована с ведомственными системами учёта работ) и адаптационный (негибкость управления в условиях санкционного давления; механизмы оперативной корректировки программы не были задействованы [15, 16]). Таким образом, институциональные дефекты действуют как единый механизм, консервирующий разрыв между расходами и результатами.

На основе выявленных проблем и с учётом лучших практик [17, 18, 19] предлагается комплекс мер по трём направлениям:

1. Целеполагание и увязка расходов с результатами. Перейти к многовариантному прогнозированию (оптимистичный, реалистичный, пессимистичный сценарии). Пересмотреть целевой показатель доли туризма в ВРП с учётом реальной динамики. Включить в паспорт программы показатели конечного эффекта (налоговые поступления, рабочие места, удовлетворённость туристов). Внедрить условное финансирование: следующий транш -только при достижении целей предыдущего этапа; для капитальных проектов -правило «нет объекта -нет финансирования продвижения».

2. Мониторинг и цифровая трансформация. Понизить вес К1 и К3, повысить вес К2 в интегральной оценке. Внедрить внешний независимый аудит с участием бизнеса и науки. Перейти от контроля освоения к контролю результата (рекомендации Счётной палаты РФ). Создать единую цифровую платформу (цифровой профиль региона), объединяющую данные Минфина, ведомственные показатели, статистику турпотока и отзывы туристов; публиковать ежеквартальные отчёты с указанием объектов, сроков и причин срывов.

3. Кадровое развитие и координация. Ввести сертификацию госслужащих в проектном менеджменте. Разработать региональную программу подготовки кадров для туризма. Создать при Правительстве РБ координационный совет с участием глав муниципалитетов и персональной ответственностью за выделение участков и коммуникаций.

Предлагаемые меры направлены на преодоление ключевого противоречия -разрыва между высоким освоением бюджета и низкой отдачей вложений. Их реализация требует смены управленческой культуры: от отчётности «для галочки» к ориентации на конечные результаты.

Проведённое исследование показало, что программно-проектное управление в сфере туризма

Республики Башкортостан страдает системными дефектами, приводящими к снижению турпотока, потере доли рынка и нулевой результативности капитальных вложений. Внедрение предложенных инструментов позволит превратить туризм в реальный драйвер социально-экономического развития Республики Башкортостан.

Список источников

1. Пономаренко Е. В. Экономика и финансы общественного сектора : учебник. — М.: ИНФРА-М, 2025. — 376 с.
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 17.09.2026).
3. Постановление Правительства РФ от 26.05.2021 № 786 «О системе управления государственными программами РФ». -URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_385064/ (дата обращения: 17.09.2026).
4. Постановление Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве РФ». - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310845/ (дата обращения: 17.09.2026).
5. Program PEFA (Public Expenditure and Financial Accountability). - The WORLD BANK. - URL: https://www.pefa.org (дата обращения: 17.09.2026).
6. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 17.09.2026).
7. Федеральный закон от 24.11.1996 № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». -URL: https://base.garant.ru/136248/ (дата обращения: 17.09.2026).
8. Распоряжение Правительства РФ от 20.09.2019 № 2129-р (ред. от 29.05.2025) «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года». - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333756/ (дата обращения: 17.09.2026).
9. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2439 (ред. от 09.04.2025) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие туризма»». - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405703/ (дата обращения: 17.09.2026).
10. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». - URL: https://kremlin.ru/events/president/news/73986 (дата обращения: 17.09.2026).
11. Паспорт государственной программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан» (утверждён 10.03.2026). URL: https://docs.cntd.ru/document/406997643 (дата обращения: 15.09.2026).
12. Турпоток в Башкирию в 2025 году снизился на 2% // РБК Уфа. -2026. -11 февраля. - URL: https://ufa.rbc.ru/ufa/11/02/2026/698c3b059a7947d6af83ca46 (дата обращения: 17.09.2026).
13. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). -URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 17.09.2026).
14. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 26 октября 2023 года № 618 «О Порядке разработки и реализации государственных программ Республики Башкортостан». - URL: https://docs.cntd.ru/document/406921568?marker=64U0IK (дата обращения: 20.09.2026).
15. Постановление Правительства РФ от 04.04.2022 № 583 «Об особенностях реализации государственных программ (в том числе в части осуществления капитальных вложений) в условиях геополитического и санкционного давления». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_414297/ (дата обращения: 17.09.2026).
16. Постановление Правительства РФ от 09.04.2022 № 628 «Об особенностях реализации национальных проектов (программ) в условиях геополитического и санкционного давления». - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_414294/ (дата обращения: 17.09.2026).

17. Лавров, А. М. Проблемы и перспективы внедрения «программных» бюджетов / Н. А. Бегчин, А. М. Лавров // Финансы. -2016. -№ 4. -С. 3–12.

18. Шмиголь, Н. С. Повышение эффективности программного бюджетирования с учетом лучших зарубежных практик // Экономика. Налоги. Право. -2017. -№ 5. -С. 114–125.

19. Ястребова, О. К. Международный опыт программного бюджетирования: общие принципы и модели / О. К. Ястребова, О. В. Богачева // Финансы и кредит. -2014. -№ 40. -С. 50–59.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 800

THE INFLUENCE OF ETHIOPIAN DIASPORA DIGITAL MEDIA ON LOCAL NEWS PROVISION: ALTERNATIVE NARRATIVES, CROSS-BORDER FLOWS, AND NATIONAL DISCOURSE

WEBETU GENET TIBEBU
Department of International Journalism,
Peoples' Friendship University of Russia

Abstract: The Ethiopian diaspora, estimated at millions worldwide, has become a significant force in shaping public discourse both within Ethiopia and across transnational communities. This article examines the influence of Ethiopian diaspora digital media on local news provision, focusing on alternative narratives, cross-border information flows, and national discourse. Drawing on research on diaspora journalism, digital counter-public, and platform-specific communication, the study shows that diaspora outlets—YouTube channels, websites, and social media—challenge official state accounts, especially during political unrest, internet shutdowns, and conflict. Diaspora journalists maintain Ethiopian identity, use Ethiopian languages, and target Ethiopian audiences. Digital counter-public emerge not merely from platform affordances but through mass personal communication that circulates citizenship claims within relational, identity-based networks. However, diaspora media face platform censorship, including arbitrary YouTube channel terminations, and state efforts to block opposition and diaspora websites. The article recommends protecting diaspora media freedom and strengthening diaspora journalism's contribution to democratic discourse in Ethiopia.
Keywords: diaspora media, Ethiopian diaspora, digital journalism, alternative narratives, cross-border flows, national discourse, digital counter-publics, platform censorship

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ МЕДИА ЭФИОПСКОЙ ДИАСПОРЫ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕСТНЫХ НОВОСТЕЙ: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ НАРРАТИВЫ, ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПОТОКИ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСКУРС

ВЬебету Генет Тибебу
студентка
кафедра международной журналистики,
Российский университет дружбы народов

Аннотация: Эфиопская диаспора, насчитывающая миллионы людей по всему миру, стала значительной силой в формировании публичного дискурса как внутри Эфиопии, так и в транснациональных сообществах. В статье рассматривается влияние цифровых медиа эфиопской диаспоры на местное новостное обеспечение через альтернативные нарративы, трансграничные потоки информации и национальный дискурс. Опираясь на исследования журналистики диаспор, цифровых контрпублик и платформенной коммуникации, автор показывает, что медиа диаспоры — YouTube-каналы, веб-сайты и социальные платформы — оспаривают официальные государственные версии, особенно во время политических беспорядков, отключений интернета и конфликтов. Журналисты диаспоры сохраняют эфиопскую идентичность, используют эфиопские языки и ориентируются на эфиопскую аудиторию. Циф-

ровые контрпублики возникают не только благодаря возможностям платформ, но и через массово-персональную коммуникацию, позволяющую требованиям гражданства циркулировать в реляционных сетях, основанных на идентичности. Однако медиа диаспоры сталкиваются с цензурой платформ, включая произвольное закрытие YouTube-каналов, и с государственными попытками блокировать оппозиционные и диаспорные сайты. В заключении даются рекомендации по защите свободы медиа диаспоры и усилению вклада журналистики диаспоры в демократический дискурс в Эфиопии.
Ключевые слова: медиа диаспоры, эфиопская диаспора, цифровая журналистика, альтернативные нарративы, трансграничные потоки, национальный дискурс, цифровые контрпублики, цензура платформ

1. Introduction: The Ethiopian diaspora has emerged as a major force in shaping public discourse at home and abroad (Sinclair & Imrie-Kuzu, 2026). Through YouTube, websites, and social media, diaspora journalists produce news, analysis, and cultural content that reaches audiences in Ethiopia and worldwide. This transnational ecosystem provides alternative narratives that challenge official accounts and contributes to digital counter-publics (Gebremeskel, 2026). Interest in diaspora journalism grew after Ethiopia's 2018 leadership change and amid fluctuating domestic media restrictions (Sinclair & Imrie-Kuzu, 2026). When domestic pressures rise, overseas platforms help maintain pluralistic access to information and bridge dispersed communities with their homeland (Gagliardone, 2011; Workneh, 2016).

Methodology: Asystematic Approach to Litreature Review

The review was conducted using the systematic literature review methodology, which ensures a comprehensive, thorough, and objective synthesis of existing knowledge on the Ethiopian diaspora digital media.. The process is based on transparency principles, allowing for the tracking of all research stages from literature selection to the final synthesis.

1. Research Questions

The Literature review was guided by a set of centeral research questions derived from the core themes of the study:

1. What is the nature, scope, and diversity of Ethiopian diaspora digital media?
2. How do diaspora media influence local news provision and national discourse?
3. What role do they play in providing alternative narratives and challenging official accounts?
4. What challenges including platform censorship and government suppression—do they face?
5. How do diaspora media practices facilitate cross-border information flows and citizen engagement?

2. Literature Search Strategy

A multi-stage search was implemented to identify relevant academic and "grey" literature in authoritative databases and digital libraries: Google Scholar, JSTOR, PubMed, ProQuest, Academic Search Premier. To ensure broad coverage, a combination of general and specific keywords was used in various combinations with Boolean operators (AND, OR) to refine results

Key Search terms included :

- "Ethiopian diaspora media,"
- "diaspora journalism Ethiopia,"
- "digital counter-publics Ethiopia,"
- "transnational media Ethiopia,"
- "Zehabesha," "diaspora YouTube channels Ethiopia,"
- "information suppression Ethiopia," and
- "diaspora citizenship Ethiopia."

Included sources were peer-reviewed articles, books, book chapters, and reports from reputable NGOs

and think tanks. Non-scholarly blogs, unverified opinion pieces, and duplicates were excluded. Data were thematically coded around historical evolution, theoretical framework, empirical findings, and comparative insights. Limitations include the rapidly changing digital landscape, political sensitivity, and reliance on publicly available sources.

3. Theoretical Framework

The study draws on three frameworks. Digital **counter-publics theory** explains how diaspora media create alternative political spaces that challenge dominant state narratives; such counter-publics emerge through masspersonal communication within identity-based networks (Sinclair & Imrie-Kuzu, 2026).

Transnational media theory examines media production and consumption across borders, creating transnational public spheres (Karim, 2003; Georgiou, 2006). Hybrid authoritarianism and diaspora citizenship clarifies how diaspora actors reassemble citizenship and maintain political agency despite displacement (Sinclair & Imrie-Kuzu, 2026; Skjerdal, 2011).

4. Limitations

This study has several limitations. First, Ethiopia's digital landscape is rapidly evolving, so some findings may require updating. Second, the sensitive political context may affect the availability and accuracy of information about diaspora media operations. Third, reliance on publicly available sources means that some internal analyses from technology platforms may not be fully included.

5. Finding

5 .1 Scope and Nature

Ethiopian diaspora digital media operate across multiple platforms. YouTube channels deliver news, entertainment, and cultural content (Gebreselassie, 2021). Zehabesha.com, founded in 2005, has adapted to digital transformation (Zehabesha.com, 2025). Ethiopique, founded by Henok Mengistu, serves the U.S.-based Ethiopian/Eritrean community with Amharic-language reporting (Henok Mengistu, 2025).

Table 1

Key Ethiopian Diaspora Digital Media Outlets

Outlet	Founded	Platform	Primary Audience	Key Characteristic
Zehabesha.com	2005	Website, YouTube	Ethiopian diaspora and domestic	Independent news, digital transformation
Ethiopique	2020	Website, social media	U.S.-based Ethiopian/Eritrean community	Amharic-language, culturally resonant reporting
ESAN TV	Pre-2025	YouTube	Ethiopian diaspora worldwide	Terminated July 2025

5.2 Alternative Narratives and National Discourse

Diaspora media provide alternative narratives that challenge official state accounts during unrest, internet shutdowns, and conflict. These narratives help form digital counter-publics that contest dominant state narratives and expand public deliberation (Lee & Tse, 2024).

5.3 Cross-Border Information Flows

Diaspora media facilitate cross-border flows connecting Ethiopian communities worldwide, creating feedback loops between domestic citizen journalists and overseas publishing hubs (Workneh, 2016). In response, the Ethiopian government has blocked opposition and diaspora media websites (ARM Project, 2025).

5.4. Challenges and Platform Censorship

Diaspora media face platform censorship and government suppression. In July 2025, YouTube terminated Maede Zena and EVN Media channels without warning, followed by ESAN TV's main channel nine days

later (ESAN TV, 2025; The Hill, 2025). State-level information suppression and internet restrictions continue to impede news flows into Ethiopia (ARM Project, 2025).

6. Comparative Insights from African Media

Somalia has an active diaspora media landscape, with outlets providing news during conflict and transition (Bernal, 2013). Nigeria demonstrates how diaspora media shape national discourse and transnational public spheres (Kperogi, 2020). These cases offer lessons for Ethiopia on sustainability, regulation, and professional standards across borders.

7. Conceptual Framework

The review proposes five interrelated dimensions: (1) diaspora media landscape; (2) alternative narratives; (3) cross-border flows; (4) challenges and constraints; and (5) democratic contribution. Together, these dimensions frame how diaspora media influence Ethiopia's public sphere.

8. Conclusion

Ethiopian diaspora digital media significantly shape public discourse inside Ethiopia and among diaspora communities. They provide alternative narratives that challenge official accounts, especially during political unrest, internet shutdowns, and conflict. Digital counter-publics emerge through masspersonal communication that circulates citizenship claims within relational, identity-based networks (Sinclair & Imrie-Kuzu, 2026). However, diaspora media face platform censorship and state suppression, including arbitrary YouTube terminations and website blocking (The Hill, 2025; ARM Project, 2025). Addressing these challenges requires coordinated action by international organizations, civil society, and platform companies. Protecting diaspora media freedom is essential for a pluralistic public sphere in Ethiopia.

References

1. Georgiou M. Diaspora, Identity and the Media: Diasporic Transnationalism and Mediated Spatialities. — Cresskill, NJ : Hampton Press, 2006. — 194 p.

2. Karim K. H., ed. The Media of Diaspora. — London ; New York : Routledge, 2003. — 236 p.

3. Lee F. L. F., Tse C. H. The critical online diasporic infosphere and counter-public sustenance in an autocratizing society // Information, Communication & Society. — 2025. — Vol. 28, No. 9. — P. 1590–1607. — DOI 10.1080/1369118X.2024.2430627.

УДК 811

РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

МОРОЗОВА ЛИЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Чаплыгина Ольга Владимировна
к.п.н., заведующий кафедрой иностранных языков
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Аннотация: в статье рассматривается роль английского языка в формировании русскоязычной фармацевтической терминологии. Автор анализирует основные способы заимствования англоязычных терминов, приводит примеры из области номенклатуры лекарственных средств, фармакологических эффектов, ботанической терминологии и стандартов производства. Особое внимание уделяется посреднической функции английского языка при передаче латинских и греческих наименований, а также причинам устойчивости англицизмов в профессиональной лексике.
Ключевые слова: английский язык, фармацевтическая терминология, ботаническая номенклатура, заимствование, транслитерация, транскрипция, калькирование.

THE ROLE OF THE ENGLISH LANGUAGE IN THE FORMATION OF RUSSIAN-LANGUAGE PHARMACEUTICAL TERMINOLOGY

Morozova Liliya Alekseevna

Scientific adviser: Chaplygina Olga Vladimirovna

Abstract: the article examines the role of the English language in the formation of Russian-language pharmaceutical terminology. The author analyzes the main ways of borrowing English-language terms and provides examples from the field of drug nomenclature, pharmacological effects, botanical terminology, and production standards. Special attention is paid to the intermediary function of the English language in conveying Latin and Greek names, as well as to the reasons for the persistence of Anglicisms in professional vocabulary.
Key words: english language, pharmaceutical terminology, botanical nomenclature, borrowing, transliteration, transcription, calquing.

На сегодняшний день одним из важнейших механизмов наполнения и обогащения профессионального словаря является заимствование терминов из иностранных языков, в том числе из английского. Этот фактор является показательным для прогресса в медицине и, в частности, в фармации. При этом, с учётом современных условий, английский язык выступает не только в роли источника новых лексических единиц, но и в виде языка-посредника, через который в русскую терминологию попадают наименования, первоисточниками которых является номенклатура латинская и греческая.

Большинство нормативных документов, а также международных справочников, фармакопей и научных публикаций в условиях глобализации и интернационализации существуют преимущественно на английском языке. Это приводит к тому, что в мировом фармацевтическом сообществе закрепляются именно английские формы терминов, являющиеся основой для последующей адаптации в других языках, включая русский.

Многие русскоязычные профессионализмы заменяются англоязычными, что обогащает лексический состав фармацевтической терминологии. Особенно ярко это проявляется в области номенклатуры лекарственных средств, названий действующих веществ и фармакологических эффектов, технологических процессов и стандартов производства, а также в ботанической терминологии, на которой базируются такие отрасли фармпроизводства, как фармакогнозия и фитотерапия. Русские варианты многих терминов и определений сегодня дублируют именно английский вариант, а не изначальную латинскую графическую и фонетическую формы, что подтверждает важную посредническую роль английского языка в терминологии.

В связи с этим процесс исследования англо-русской адаптации лексики в контексте фармацевтической терминологии приобретает особую значимость. Актуальность данной работы определяется необходимостью описания приёмов заимствования профессионализмов, выявления их функциональных особенностей и установления роли английского языка в формировании русскоязычной базы терминов. Отдельное внимание уделяется вопросу о роли английского языка как посредника при передаче лексики из сферы ботаники и фармакогнозии.

Цель исследования: определение роли английского языка в формировании русскоязычной фармацевтической терминологии, анализ особенностей процесса заимствования лексических терминов английского происхождения, определение их функциональных характеристик в контексте фармакологической терминологии, а также установление значения заимствования английских слов и его использования в структуре профессиональной лексики русского языка.

Материалы и методы исследования: лингвистический и сравнительный анализ, а также анализ научной литературы по проблеме заимствования и перевода профессиональной лексики.

Результаты исследования. Для терминов в фармации и фармакологии существуют определённые требования: такие слова должны чётко определять состав лекарственного вещества и принадлежность к фармакологической группе, а также отражать производственные процессы. В связи с тем, что английский язык является ведущим в фарминдустрии, в русском языке происходит активный процесс регулярного заимствования англоязычных названий химических соединений, действующих веществ и лекарственных средств. В результате процесса заимствования многие русские термины используются в профессиональной деятельности наряду с английскими [1, с. 547].

Как в медицинской, так и в фармакологической терминологии существует несколько способов заимствования из английского языка. Одним из них является транслитерация – метод адаптации лексики, подразумевающий написание оригинального слова русскими буквами. Так, в русском языке появилось множество названий лекарственных средств и вспомогательных веществ, входящих в их состав: insulin – инсулин, placebo – плацебо, paracetamol – парацетамол, ibuprofen – ибупрофен, ceftriaxone – цефтриаксон, atenolol – атенолол, clopidogrel – клопидогрел. Кроме того, при помощи транслитерации сформировались названия целых групп лекарственных веществ: antibiotics – антибиотики, cardiostimulator – кардиостимуляторы [2, с. 573].

Аналогичным образом адаптируются названия технологий изготовления препаратов, а также готовых лекарственных форм: spray – спрей, gel – гель, lotion – лосьон, booster – бустер (например, «бустерная доза» вакцины).

Помимо транслитерации и калькирования, в фармацевтической терминологии широко представлена транскрипция — приём, при котором воспроизводится не написание, а звучание исходного слова. Именно транскрипция лежит в основе адаптации многих названий лекарственных растений и веществ: melissa – мелисса, valerian – валериана. В отличие от транслитерации, транскрипция ориентирована на фонетическую форму, что особенно важно при передаче наименований, чьё написание в английском и русском языках существенно расходится.

Кроме того, распространённым способом обогащения фармакологической терминологии является калькирование – дословный перевод английского термина на русский язык. Так рождаются словосочетания, полностью передающие смысл оригинального выражения, такие как side effect – побочный эффект, active ingredient – активное вещество, clinical trial – клиническое испытание, double-blind study – двойное слепое исследование, placebo-controlled – контроль плацебо.

По тем же правилам нередко переводят названия химических соединений, выступающих в составе лекарственного средства в роли активного вещества: proton pump inhibitor – ингибитор протонной помпы, ACE inhibitor – ингибитор АПФ, selective beta-blocker – селективный бета-блокатор.

Помимо названий лекарственных средств, субстанций и фармакологических эффектов, по аналогичному принципу заимствуются и наименования лекарственных растений, составляющие основу фармакогнозии и фитотерапии. Приёмы транскрипции и транслитерации, характерные для адаптации англоязычных терминов, применяются и к ботанической номенклатуре: carissa – кариса, sycomora – сикомора, surinam armara – суринам армара, ceylon spinach – цейлонский шпинат [3, с. 328].

Как отмечают исследователи, особую трудность для перевода представляют фитонимические лексемы, поскольку у многих английских названий растений нет прямых соответствий среди русских лексических единиц. Русская форма этих наименований воспроизводит именно английскую фонетическую форму, а не классическую латинскую графику, что подтверждает посредническую роль английского языка.

В русском языке, в особенности в профессиональной лексике, часто используются аббревиатуры. В фармакологии и фармацевтической промышленности существуют в том числе частично изменённые или непереведённые аббревиатуры из английского языка: OTC (over-the-counter) – безрецептурные лекарства, GCP (Good Clinical Practice) – стандарт клинической практики, GMP (Good Manufacturing Practice) – производственные нормы, AED (antiepileptic drugs) – противоэпилептические препараты [4, с. 521].

Нередко подобные аббревиатуры сочетаются с русскими словами, образуя словосочетания, например, OTC-препараты, GMP-стандарты и GCP-исследования. Такие выражения удобны для специалистов, но сложны для среднестатистического читателя, что является признаком того, что англицизмы служат признаком профессионального языка.

Отдельную группу составляют англоязычные термины, описывающие фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств. Такие слова, как bioavailability – биодоступность, compliance – комплаенс, therapeutic drug monitoring – мониторинг терапевтических концентраций, закрепляют в русском языке новые научные понятия, отражают важность не только качественной, но и количественной оценки эффективности и безопасности фармакотерапии. Кроме того, английская лексика, внедрённая в русскую, отражает актуальность отечественных научных публикаций наравне с международной фармакологической литературой.

Важную роль англицизмы также играют на фармацевтическом рынке. Прочно закрепились такие слова, как дженерик – generic drug, брендированный препарат – brand-name drug, оригинальный препарат – originator. Подобные формулировки в описании лекарственных препаратов позволяют разграничивать лекарства по происхождению, составу и патентной защите, основываясь лишь на названии. Появление таких слов объясняется активным развитием фармацевтического производства, ростом конкуренции и необходимостью точной классификации препаратов одновременно с терапевтической, юридической и экономической точек зрения.

Устойчивость вышеперечисленных англоязычных заимствований в русской фармацевтической терминологии объясняется несколькими причинами. Первая причина – английский язык остаётся основным языком международных нормативных документов, фармакопей и научных публикаций, что закрепляет именно английские формы терминов в качестве эталонных.

Вторая причина заключается в том, что многие понятия (например, *compliance, booster, generic*) не имеют в русском языке однословных эквивалентов, которые точно передавали бы их содержание, поэтому транслитерация оказывается наиболее экономным способом номинации.

Третья причина кроется в актуальности использования англицизмов – оно служит маркером профессиональной принадлежности: специалист, владеющий соответствующей лексикой, воспринимается как компетентный участник международного научного сообщества. Наконец, активному заимствованию способствует сама динамика фармацевтической отрасли: новые технологии, препараты и стандарты появляются быстрее, чем русский язык успевает создать для них собственные наименования.

Таким образом, англоязычные заимствования в русскоязычной фармацевтической терминологии заметны не только при описании химических веществ и лекарственных средств в целом, но и в чётком определении фармакологических механизмов действия. Кроме того, на английской профессиональной лексике базируются термины из сферы технологии и стандартов промышленного фармпроизводства. Англицизмы позволяют быстро и ёмко интегрировать в русский язык новые достижения науки в условиях активной динамики исследований, обеспечивают соответствие отечественной фармацевтической литературы общепринятым международным нормативным документам.

Особое место играет роль английского языка как посредника, поскольку именно через него в русскую терминологию попадают наименования латинского и греческого происхождения, закрепляясь в форме, характерной для английской огласки. Английский язык в данной сфере не только является источником новых лексем, но и помогает корректно адаптировать их в русском языке. В то же время, активное использование заимствованных слов требует особого внимания, направленного на классификацию терминологии, предотвращения избыточного числа омонимов в языке, а также на обеспечение доступности информации для всех участников фармацевтического процесса – от исследователей и технологов до самих потребителей лекарственных препаратов.

Список источников

1. Ушкевич И. Т. Англицизмы в современной медицинской терминологии (на материале статей из «Журнала ГрГМУ») // Актуальные проблемы современной медицины и фармации — 2017 : сборник тезисов докладов LXXI Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Минск, 17–19 апреля 2017 г. / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. — Минск : БГМУ, 2017. — С. 547.

2. Корнева Н. А. Медицинские англицизмы в русском языке // Молодежный инновационный вестник. — 2016. — Т. 5, № 1. — С. 573–574.

3. Чаплыгина О. В., Грибова Н. С., Довгер О. П., Лопата К. М. Особенности перевода фитонимов (на примере изучения дисциплины «Иностранный язык» в неязыковых вузах по специальности «Фармация») // Балтийский гуманитарный журнал. — 2020. — Т. 9, № 1 (30). — С. 326–328.

4. Крысин Л. П. Толковый словарь иностранных слов. — М. : Эксмо, 2005. — 944 с.

УДК: 811.111-26

ИСТОРИЯ ВЛИЯНИЯ ЛАТЫНИ НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

ЗАВОРОТНЯЯ АНАСТАСИЯ ПАВЛОВНА
студент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Грибова Наталья Сергеевна
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматривается исторический процесс влияния латинского языка на формирование английской лексики и грамматики, особенно в сфере медицинской терминологии. На основе анализа работ выявлены ключевые исторические этапы латинского влияния, его грамматические и лексические особенности, а также статистические данные о доле латинизмов в английской медицинской терминологии.
Ключевые слова: латинский язык, английский язык, медицинская терминология, заимствования, история языка, словообразование, скелетная мускулатура.

THE HISTORY OF LATIN'S INFLUENCE ON THE ENGLISH LANGUAGE

Zavorotnyaya Anastasia Pavlovna

Scientific supervisor: Gribova Natalya Sergeevna

Abstract: The article examines the historical process of Latin's influence on the formation of English vocabulary and grammar, especially in the field of medical terminology. Based on the analysis of the works the key historical stages of Latin influence, its grammatical and lexical features, as well as statistical data on the proportion of Latinisms in English medical terminology have been identified.
Keywords: Latin language, English language, medical terminology, borrowings, language history, word formation, skeletal muscles.

Актуальность исследования: связана с тем, что английский язык играет ключевую роль в международном медицинском общении, а медицинская терминология в значительной степени сформирована под влиянием латинского языка. Это особенно заметно даже в такой узкой области, как терминология скелетной мускулатуры, где латинизмы составляют около 98%, что подтверждает их практическую значимость для студентов-медиков. При этом сведения об основных этапах и особенностях латинского влияния требуют систематизации и обобщения, что и обусловливает актуальность данной работы.

Цель исследования: заключается в том, чтобы на основе анализа современных научных публикаций проследить историческое влияние латинского языка на английский и определить, какое значение этот процесс имеет для современного медицинского образования, прежде всего в формировании и освоении английской медицинской терминологии.

Исторические этапы латинского влияния

Влияние латинского языка на английский не возникло одномоментно: оно развивалось постепен-

но, в несколько исторических этапов, и каждый из них по-своему отразился на лексике и грамматике языка. В работе В.Н. Нейман и К.Е. Буйновой выделяются три основные волны этого воздействия [1].

Первый этап - древнеанглийский период (450–1066 гг.). После завоевания Британии римлянами вместе с ними пришёл латинский язык, который стал использоваться в среде знати и в церковной сфере. Однако его влияние в этот период было сравнительно слабым, а большинство заимствований относилось к областям политики, религии и культуры [1].

Второй этап - среднеанглийский период (1066–1500 гг.). После нормандского завоевания Англии в 1066 году латинский язык получил статус официального языка королевства, тогда как английский стал языком простого населения. Латынь применялась в делопроизводстве, системе образования и религиозной жизни, что значительно усилило её воздействие на английский язык. В английскую лексику вошло множество латинских слов, связанных с правом, государственным управлением, обучением и религией [1].

Третий этап - ранненовоанглийский период (1500–1700 гг.) -характеризуется особенно заметным усилением латинского влияния, которое распространялось главным образом через классические языки, прежде всего греческий и латинский. В это время многие учёные и философы создавали свои труды на латыни, а затем эти работы переводились на английский язык [1].

Исследователи подчёркивают, что латинский язык служил основой научной терминологии почти во всех областях знания. До конца XVII века он оставался главным средством научного общения, дипломатии и образования. На латыни обычно писались научные трактаты, а их переводы на национальные языки были насыщены латинизмами, чтобы сохранить характерный для латинской традиции научный стиль. Кроме того, латинские слова нередко отличались точностью и узостью значения, что делало их особенно удобными для использования в качестве терминов [3].

Постоянный приток латинизмов обеспечивался длительным использованием латинского языка церковью и учебными заведениями. Особый интерес представляет жанровая система академической латыни, которая являлась фактом научного сознания и инструментом научного описания действительности. Эта система включала жанровые формы: диссертация, публичная лекция, академическая лекция, панегирик, академический диалог, диспут и некоторые другие.

Для обобщения медицинских знаний и их структурирования необходимо было использовать общие термины, применяя универсальный язык, вследствие чего медицинская терминология в большей степени представлена латинизмами.

Грамматическое влияние латыни на английский язык

Влияние латыни на английский язык не ограничивалось лексикой. Как показывают В.Н. Нейман и К.Е. Буйнова, латинский язык значительно повлиял и на грамматическую базу современного английского [1].

Для латинского языка характерны сложная и выразительная субстантивная система, грамматическая полисемия падежной флексии, богатая аффиксация. Но со временем он утратил многообразие аффиксального словообразования, обнаружив тенденцию к аналитизму. Аналитизм - выражение грамматических отношений при помощи вспомогательных глаголов и порядка слов [2].

В некоторых германских языках сохраняются четыре падежа, например, в немецком. Однако в английском языке развитой падежной системы не наблюдается. На примере современного английского видно, что падежные окончания почти не применяются, однако он характеризуется фиксацией строгого порядка слов (особенно глагола-сказуемого) и наличием определённых предложных конструкций. Дифференциация существительных на три категории рода (мужской - женский - средний род) сохраняется в пяти германских языках (в немецком, норвежском, исландском, фарерском, идише), в современном английском языке грамматическая категория рода отсутствует [2].

Студенты средних и высших медицинских учебных заведений, изучающие профессиональный английский, который включает анатомическую, клиническую и фармацевтическую терминологию, справляются с задачами в процессе обучения благодаря владению основами латинского языка. Так, например, образование множественного числа слов-исключений латинского происхождения становится понятным и не нуждается в заучивании, а устойчивые выражения, такие как in vitro, in utero, in venam, de facto и др., прочно входят в словарный запас студентов.

Медицинская терминология: статистика и словообразование

Особый интерес представляет исследование Нейман В.Н. и Буйновой К.Е., посвящённое влиянию латинского языка на английскую медицинскую терминологию на примере скелетной мускулатуры [2]. Авторы подчёркивают, что современная английская медицинская терминология - результат многовекового развития мирового врачевания и медицинской науки. Английская медицинская терминология включает значительную долю общих по происхождению и по значению медицинских терминов. Это объясняется тем, что и по сей день огромное влияние на формирование медицинской терминологии европейских языков оказывают классические языки - древнегреческий и латинский. Кроме того, они являются интернациональными источниками для пополнения базы терминов.

В ходе исследования авторами было проанализировано порядка 300 словосочетаний и отдельных терминов из области скелетной мускулатуры. Получены следующие результаты:

1. В терминологии скелетной мускулатуры около 98% терминов имеют латинское происхождение.

2. Анализ словообразовательной специфики показывает, что самым продуктивным способом образования медицинских терминов является суффиксация, далее следует словосложение.

3. Наибольшей распространённостью характеризуются клинические термины, состоящие из двух терминоэлементов.

4. Из словосочетаний наибольшую распространённость имеют те, которые состоят из двух слов, - 112 случаев.

5. Английская медицинская терминология, как и терминология других европейских языков, формировалась под воздействием классического языка - латинского.

Авторы также отмечают, что заимствованные слова можно разделить на три группы:

1. Термины, которые сохранили первоначальную структуру, не были изменены (идентичные): vena, sphincter.

2. Термины, которые претерпели небольшие изменения в структуре (адаптированные): extract, auscultation.

3. Заимствованные термины, которые изменили или расширили своё значение: doctor, recipe.

Следует также отметить, что терминологической базой для клинических терминов являются слова латинского и греческого происхождения, часто пришедшие через латынь. Терминология скелетной мускулатуры, как составляющая всей медицинской терминологии, развивалась и развивается в схожем направлении, используя для своего развития терминоэлементы латинского происхождения, которые легко ассимилируются в английском языке.

Практическое значение для медицинского образования

Для студентов медицинских вузов освоение латинского языка представляет собой не только следование академической традиции, но и важную составляющую профессиональной подготовки. Как отмечают В.Н. Нейман и К.Е. Буйнова, латынь способствует расширению языкового кругозора обучающихся, развитию логического мышления и служит ориентиром в будущей профессиональной деятельности. Владение латинским языком помогает легче усваивать новую медицинскую терминологию и пополнять словарный запас будущего врача [1].

Кроме того, латынь по-прежнему выполняет функцию средства международного научного общения. С точки зрения интернационализации медицинской науки использование латинских терминов нередко оказывается более удобным, чем применение национальных соответствий.

Обучение студентов-медиков профессиональному английскому языку невозможно без опоры на основы латинского языка. Латынь облегчает быстрое понимание базовых принципов английской медицинской терминологии и способствует формированию навыков общения в международной профессиональной среде.

Заключение

Влияние латыни на английский язык складывалось на протяжении многих столетий и проходило через ряд важных этапов: от первых христианских заимствований, затем через нормандское влияние, и далее - к новому подъёму интереса к античному наследию в эпоху Ренессанса. В итоге латинский язык сегодня выступает не только как исторический источник, но и как действующая основа профессионального медицинского общения [3].

Современные исследования показывают, что латынь по-прежнему сохраняет своё значение как база медицинской терминологии и как важный инструмент в подготовке квалифицированного специалиста.

Список источников

1. Нейман В.Н. Значение латинского языка в изучении английского студентами медицинских вузов/Нейман В.Н., Буйнова К.Е. // Научный медицинский вестник Югры. - 2023. - № 4 (38). - С. 4-9.

2. Егорова О.Н. Латинские заимствования в современном английском языке / Егорова О.Н., Пелипенко А.А. // Культурное наследие древних и национальных языков в период глобализации: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Армавир, 29 ноября 2019 г.). - Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2020. - С. 89–91.

3. Абулайсова Н.А. Способы выражения грамматических значений в английском языке / Абулайсова Н.А., Рагимханова Л.К., Шейгасанова Г.М. // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. - 2015. - № 5. - С. 108-113.

© А.П. Заворотняя, 2026

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 34

КОМПЕНСАЦИИ И КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ВЫПЛАТЫ РАБОТНИКАМ: СУЩНОСТЬ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

ШИЛОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА
студент
ФГБОУ ВО «ВФ РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Научный руководитель: Мануковская Алевтина Николаевна
к.ю.н., доцент
ФГБОУ ВО «ВФ РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Аннотация: в статье рассматриваются правовая природа компенсаций и компенсационных выплат работникам, их место в системе трудового права и особенности нормативного регулирования. Проанализированы основания предоставления указанных выплат, их основные виды и отличительные признаки. На основе проведенного исследования сформулированы предложения по совершенствованию норм трудового законодательства, регулирующих данные институты.
Ключевые слова: компенсации, компенсационные выплаты, Трудовой кодекс РФ, условия труда, заработная плата

COMPENSATION AND COMPENSATION PAYMENTS TO EMPLOYEES: THE ESSENCE, LEGAL REGULATION AND DISTINCTIVE FEATURES

Shilova Ekaterina Vladimirovna

Scientific adviser: Manukovskaya Alevtina Nikolaevna

Abstract: the article examines the legal nature of compensation and compensatory payments to employees, their place in the system of labor law, and the specifics of regulatory regulation. The grounds for providing these payments, their main types, and distinguishing features are analyzed. Based on the study, proposals are formulated to improve the norms of labor legislation governing these institutions.
Keywords: compensation, compensatory payments, Labor Code of the Russian Federation, working conditions, wages

Трудовые отношения по своей сути нередко приводят к ситуациям, когда работник несет дополнительные расходы либо выполняет трудовые функции в условиях, выходящих за пределы обычного режима труда. Для обеспечения справедливого распределения возникающих затрат и поддержания баланса интересов сторон законодательство предусматривает специальные правовые инструменты – компенсации и компенсационные выплаты.

В Трудовом кодексе Российской Федерации содержится четкое нормативное определение понятия компенсации. Согласно ст. 164 ТК РФ, компенсации представляют собой денежные выплаты, установ-

ленные в целях возмещения работникам затрат, связанных с исполнением ими трудовых или иных обязанностей, предусмотренных Трудовым кодексом и другими федеральными законами [1]. Назначение компенсаций заключается в восстановлении имущественного положения работника, поскольку выполнение трудовой функции может требовать затрат, которые не покрываются заработной платой [2, с. 99].

К числу компенсаций относится, прежде всего, возмещение расходов, понесенных работником в интересах работодателя. Наиболее распространенным примером является использование личного имущества в служебных целях: работнику компенсируются расходы на эксплуатацию автомобиля, оборудования, инструментов или иных средств, необходимых для выполнения работы. Компенсации также включают возмещение расходов на переезд при переводе на другую работу, на проживание, обучение или иные затраты, если они обусловлены трудовыми отношениями и предусмотрены законом, трудовым договором или локальными нормативными актами.

Перечень оснований для предоставления компенсаций не ограничивается случаями, прямо закрепленными в трудовом законодательстве. Компенсационный характер могут приобретать и иные расходы, возникающие у работника вследствие особенностей организации труда или специфики исполнения служебных поручений. Так, дополнительные затраты появляются при выполнении работником заданий работодателя вне места постоянной работы, когда характер его деятельности не подпадает под правовой режим служебной командировки. К этой категории относятся работники, чья трудовая функция предполагает постоянное перемещение – разъездной, маршрутный или экспедиционный характер работы (ст. 168.1 ТК РФ). В подобных условиях компенсации обеспечивают регулярное возмещение расходов на проезд, проживание и иных затрат, неизбежно возникающих в процессе перемещения.

Существуют и иные основания для предоставления компенсаций, связанные с исполнением работником обязанностей публично-правового характера, предусмотренных федеральным законодательством (ст. 170 ТК РФ). К ним относятся случаи привлечения граждан к участию в судебных заседаниях в качестве присяжных заседателей, экспертов или свидетелей, а также необходимость явки в органы военного управления по вызову. В таких случаях работодатель выплачивает работнику средний заработок, а понесенные им затраты впоследствии компенсируются соответствующим государственным органом.

Современное развитие трудовых отношений порождает новые основания для предоставления компенсаций, требующие дополнительного научного анализа. Актуальной проблемой регулирования компенсаций в 2026 году является возмещение расходов дистанционным работникам. В соответствии со ст. 312.6 ТК РФ работодатель обязан компенсировать затраты на электроэнергию, интернет и амортизацию личного оборудования, используемого для выполнения трудовой функции. Однако законодательство не содержит единой методики расчета таких расходов, что создает сложности в определении объема фактических затрат работника. На практике остается неясным, как отделить использование ресурсов для выполнения трудовых обязанностей от их применения в личных целях, что приводит к спорным ситуациям.

Наряду с понятием компенсации в Трудовом кодексе используется и категория компенсационных выплат, однако отдельного определения этого термина нет. Законодатель не раскрывает его через самостоятельную дефиницию, а включает описание прямо в структуру понятия заработной платы. В части 1 статьи 129 ТК РФ компенсационные выплаты названы одним из элементов зарплаты и перечислены через их виды [1]. По сути, закон не объясняет, что такое компенсационные выплаты как явление, а просто перечисляет ситуации, в которых они предоставляются – вредные условия труда, климатические особенности, ночная работа, сверхурочные и другие отклонения от обычного режима.

Ключевой особенностью компенсационных выплат является то, что они всегда начисляются сверх МРОТ, поскольку минимальный размер оплаты труда гарантирует оплату только за работу в обычных условиях. Поэтому такие доплаты не могут включаться в МРОТ: их замещение базовой оплатой фактически стирает различия между нормальными и тяжелыми условиями труда.

Для системного анализа компенсационных выплат важно сгруппировать их по основаниям предоставления. Такая классификация показывает, какие условия труда требуют компенсационного

возмещения и какие нормы Трудового кодекса регулируют соответствующие доплаты. В таблице 1 представлены ключевые группы компенсационных выплат и статьи ТК РФ, на которые они опираются.

Таблица 1

Группы компенсационных выплат

Группа компенсационных выплат	Примеры выплат	Статьи ТК РФ
Работа на территориях с особым статусом	Выплаты за работу на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, и иных зонах с особыми условиями	Ст. 146
Режим рабочего времени	Повышенная оплата за сверхурочную работу, работу в ночное время, а также в выходные и нерабочие праздничные дни	Ст. 152-154
Климатические условия	Районные коэффициенты и процентные надбавки за работу в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях	Ст. 148, 315-317
Факторы производственной среды	Доплаты по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ) за вредные или опасные условия труда	Ст. 147

Представленная в таблице 1 классификация показывает, что компенсационные выплаты охватывают разные группы условий труда и опираются на конкретные нормы Трудового кодекса РФ. Такое разделение помогает понять, какие факторы требуют дополнительной оплаты и как законодатель защищает работников в неблагоприятных или отклоняющихся условиях труда.

Для корректного разграничения компенсаций и компенсационных выплат важно показать их различия. Данные понятия нередко смешиваются в практике, хотя они имеют разную правовую природу, цели и порядок предоставления [3, с. 223]. В таблице 2 представлены ключевые отличия между этими институтами трудового права.

Таблица 2

Сравнительная характеристика компенсаций и компенсационных выплат

Критерий сравнения	Компенсации	Компенсационные выплаты
Правовая природа	Возмещение фактических расходов работника	Доплаты и надбавки к зарплате за отклоняющиеся условия труда
Цель	Восстановить имущественное положение работника	Компенсировать повышенную нагрузку или неблагоприятные условия труда
Элемент заработной платы	Нет	Да
Обложение НДФЛ	Не облагаются НДФЛ, если предусмотрены законом (ст. 217 НК РФ)	Облагаются НДФЛ как часть заработной платы

Сравнение, представленное в таблице 2, показывает, что компенсации и компенсационные выплаты имеют различную правовую природу и выполняют разные задачи: одни возмещают расходы работника, другие отражают особенности условий труда. Такое разграничение позволяет точнее применять нормы ТК РФ и избегать смешения этих категорий в практике.

Анализ норм Трудового кодекса РФ, регулирующих компенсации и компенсационные выплаты, показывает, что при развитой системе регулирования отдельные положения остаются недостаточно конкретными и не всегда учитывают современные условия труда, что приводит к разночтениям и спорам в правоприменении. Поэтому представляется целесообразным предложить направления совершенствования законодательства, которые могли бы повысить определенность соответствующих норм и обеспечить их более точное и единообразное применение.

Первое направление касается регулирования компенсаций дистанционным работникам. Статья 312.6 ТК РФ устанавливает обязанность работодателя возмещать расходы на интернет, электроэнергию и амортизацию оборудования, однако не содержит методики расчета таких затрат. На практике это

приводит к тому, что размер компенсации определяется произвольно, а доказать фактические расходы работнику бывает сложно. Закрепление ориентиров расчета, примерных формул или минимальных требований к подтверждению затрат позволило бы унифицировать подходы и снизить количество споров.

Следующее предложение связано с конкретизацией расходов при разъездном характере работы. Статья 168.1 ТК РФ, устанавливая обязанность компенсировать проезд, проживание и суточные, не раскрывает содержание категории «иные расходы», произведенные с ведома работодателя. Из-за отсутствия четких ориентиров работодатели трактуют этот перечень по-разному: одни ограничиваются основными затратами на перемещение и проживание, тогда как другие включают питание, мобильную связь, парковку и использование личного транспорта. Закрепление примерного перечня таких сопутствующих затрат или введение ясных критериев их отнесения к компенсируемым обеспечило бы предсказуемость регулирования и защитило работников от необоснованного отказа в возмещении издержек.

Отдельного внимания требует отсутствие легального определения компенсационных выплат. В статье 129 ТК РФ они перечислены только через виды, что затрудняет их разграничение со стимулирующими и социальными выплатами. Введение четкого определения позволило бы устранить неоднозначность и обеспечить единообразное понимание компенсационных выплат как элемента заработной платы, связанного исключительно с отклоняющимися условиями труда.

Наконец, целесообразно установить единые требования к документальному подтверждению расходов, подлежащих компенсации. В настоящее время работодатели устанавливают данные правила на уровне локальных нормативных актов, что приводит к чрезмерным требованиям к работнику или, наоборот, к недостаточной доказательности расходов. Закрепление минимального перечня допустимых документов, включая возможность подтверждения затрат в электронной форме, повысило бы прозрачность процедуры и снизило административную нагрузку на работников.

Таким образом, исследование показывает, что институты компенсаций и компенсационных выплат работают эффективно лишь при условии их точного нормативного разграничения и ясных правил применения. Современные формы занятости и разнообразие условий труда выявляют недостатки действующего регулирования и демонстрируют его ограниченность. Поэтому совершенствование норм ТК РФ становится необходимым условием для поддержания баланса интересов сторон и обеспечения реальной защиты работников.

Список источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации : ТК РФ : Часть третья : [Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ : принят Гос. Думой 21 декабря 2001 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г.]. – Текст : электронный // СПС «Гарант». – URL: https://base.garant.ru/12125268/

2. Андреева С.Н. Разграничение компенсаций, компенсационных выплат, доплат и надбавок как правовых средств материального обеспечения работников / С.Н. Андреева, Е.Е. Алехина. – Текст : непосредственный // Вестник экономической безопасности. – № 4. – 2021. – С. 97-101.

3. Бельков А.В. Гарантийные и компенсационные выплаты в трудовом законодательстве Российской Федерации: теория и практика / А.В. Бельков, Н.В. Съедина. – Текст : непосредственный // Бизнес. Образование. Право. – № 4(65). – 2023. – С. 220-224.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 373.1

SPEAK & PLAY: КАК ПОДРУЖИТЬ ЛОГОПЕДА И УЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО (НА ПРИМЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)

ШМЕЛЕВА ЕВГЕНИЯ ИГОРЕВНА,
БЕКШАЕВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА
педагоги дополнительного образования
МАУ ДО «ДДЮТ Имени Е.А. Евтушенко» МО г. Братска

Аннотация: Актуальность темы обусловлена пересечением двух мощных тенденций: массового раннего обучения английскому языку и роста речевых нарушений у детей. Согласованная работа логопеда и учителя английского становится не просто желательной, а необходимой для качественного дополнительного образования и дальнейшего основного общего образования.
Ключевые слова:Логопед, Английский, дошкольники, двуязычие, интеграция, синергия.

SPEAK & PLAY: HOW TO FOSTER COLLABORATION BETWEEN SPEECH THERAPISTS AND ENGLISH TEACHERS (A CASE STUDY IN SUPPLEMENTARY EDUCATION)

Shmelyova Evgeniya Igorevna,
Bekshaeva Anastasia Dmitrievna

Abstract: The relevance of this topic stems from the intersection of two powerful trends: the widespread early teaching of English and the rising incidence of speech disorders among children. Collaborative work between the speech therapist and the English teacher is becoming not merely desirable but essential for high-quality supplementary education and subsequent general education.
Keywords: Speech therapist, English, preschoolers, bilingualism, integration, synergy.

Представьте себе типичную ситуацию в центре дополнительного образования. В одном кабинете логопед старательно ставит ребенку звук [р], а в соседнем классе учитель английского учит того же дошкольника произносить слова «rabbit» и «red». Казалось бы, оба специалиста работают на благо ребенка, но делают это порознь. А между тем их совместные усилия могли бы не просто дополнять друг друга, а создавать мощный синергетический эффект.

Дошкольный возраст - это уникальный период, когда речевой аппарат ребенка еще пластичен, а мозг впитывает информацию с удивительной скоростью. Именно сейчас закладываются основы не только родной речи, но и база для будущего овладения иностранным языком. И здесь возникает вопрос: могут ли логопед и учитель английского работать в одной связке, а не параллельно?

Ответ – да, и это сотрудничество способно творить настоящие чудеса. Но для этого нужно понимать, что объединяет этих специалистов, где их пути пересекаются и как выстроить эффективное взаимодействие.

К пяти годам у ребенка в основном завершается формирование звукопроизносительной стороны речи. Малыш уже должен чисто произносить все звуки родного языка, хотя некоторые сложные фонемы (шипящие, сонорные) могут еще находиться в стадии становления. Параллельно активно развивается фонематический слух - способность различать звуки на слух, что является фундаментом для

дальнейшего обучения чтению и письму. Как отмечал выдающийся отечественный психолог Д.Б. Эльконин, именно в дошкольном возрасте закладывается основа звукового анализа слова, без которого невозможно полноценное овладение грамотой [1].

В этом же возрасте многие дети начинают знакомиться с английским языком. И здесь их поджидают специфические трудности. Английская фонетическая система кардинально отличается от русской: есть звуки, которых в родном языке просто нет (например, межзубные [θ] и [ð], носовой [ŋ]), а привычные русские звуки в английском произносятся иначе.

Когда логопед и учитель английского действуют изолированно, возникают предсказуемые проблемы. Логопед может не знать, какие фонетические явления английского языка окажутся наиболее сложными для конкретного ребенка. Учитель английского, в свою очередь, может не учитывать, что у дошкольника еще не завершилось формирование артикуляционной базы родной речи.

Более того, между двумя языковыми системами возникает интерференция - влияние родного языка на изучаемый. Ребенок автоматически переносит русские артикуляционные привычки на английское произношение. Например, он может произносить английский [t] как русский [т], прижимая кончик языка к зубам, вместо того чтобы поднимать его к альвеолам. Или заменять английский [w] на привычный русский [в]. Как подчеркивал Н.С. Трубецкой, слушая чужую речь, мы непроизвольно используем привычное «фонологическое сито» родного языка, что порождает многочисленные ошибки восприятия и воспроизведения [2].

Если оба специалиста работают в одном направлении и обмениваются информацией, многие из этих трудностей можно предотвратить или скорректировать на раннем этапе.

Первое и, пожалуй, самое очевидное поле для сотрудничества - артикуляционная гимнастика. Логопеды прекрасно знают, как «разогреть» речевой аппарат перед работой над сложными звуками. Учителя английского тоже используют фонетическую зарядку, но часто она сводится к имитации: «послушай и повтори».

Между тем, система артикуляционных упражнений, разработанная в логопедии, может быть успешно адаптирована для подготовки к английскому произношению. Для звука [w], например, эффективно упражнение «задуй свечу» - губы вытягиваются вперед, воздух выходит через узкое отверстие. Для межзубных звуков подойдет упражнение «язык-жало» - кончик языка вытягивается вперед и слегка зажимается между зубами. Основы такой осознанной артикуляционной работы были заложены в классических трудах по логопедии, в частности в работах М.Е. Хватцева [3].

Важно, что логопедическая гимнастика строится на осознанном выполнении движений. Ребенок понимает, какой орган работает и как именно. Это принципиально отличается от простого «повтори за мной» и дает гораздо более устойчивый результат.

Фонематический слух - это способность различать звуки речи и определять их смыслоразличительную функцию. Логопед развивает его на материале родного языка, учитель английского - на материале иностранного. Но механизм один!

Если логопед знает, что ребенок уже умеет различать, скажем, твердые и мягкие согласные в русском, учитель английского может опереться на этот навык при объяснении долготы и краткости английских гласных. И наоборот: упражнения на различение английских звуков, которые учитель проводит на своих занятиях, могут закрепить те навыки, над которыми работает логопед.

Дошкольники не умеют учиться «всерьез». Для них единственный способ познания мира - игра. И логопеды, и учителя английского это прекрасно понимают. Логопед использует игры для постановки и автоматизации звуков, учитель - для введения новой лексики и речевых образцов. Значимость развития фонематического восприятия в дошкольном возрасте убедительно показана в исследованиях Н.Х. Швачкина, доказавшего, что ребенок проходит закономерные этапы различения звуков речи [4].

Объединив усилия, можно создавать игры, которые решают обе задачи одновременно. Например, игра «Эхо»: логопед произносит слово с проблемным звуком, ребенок повторяет, а потом это же слово звучит на английском в контексте простой фразы. Или игра «Кто больше?»: дети называют слова с определенным звуком - сначала на русском, потом на английском.

Прежде чем начинать совместную работу, логопеду и учителю английского стоит провести общую диагностику. Логопед определяет, какие звуки родного языка у ребенка уже поставлены, какие находятся в стадии автоматизации, а какие еще требуют работы. Учитель английского, в свою очередь, анализирует, какие английские фонемы могут вызвать трудности с учетом речевого профиля ребенка.

Результатом такой диагностики становится индивидуальная карта речевого развития, где отмечены сильные и слабые стороны. На основе этой карты выстраивается общая стратегия: какие звуки нужно «подтянуть» в первую очередь, какие упражнения использовать, какой материал подбирать.

Один из самых эффективных подходов - синхронизация фонетического материала. Если логопед работает над звуком [с], учитель английского в это же время может вводить английский [s], объясняя разницу в артикуляции. Если логопед автоматизирует [ш], самое время познакомиться с английским [ʃ] в словах «she», «ship», «fish».

Такая синхронизация дает двойной эффект. Во-первых, ребенок видит связь между двумя языками, что делает обучение более осмысленным. Во-вторых, тренировка одного и того же артикуляционного навыка в разных контекстах закрепляет его гораздо прочнее, чем изолированная работа.

Тем не менее,ни логопед, ни учитель английского не добьются устойчивого результата без поддержки семьи. Родителям дошкольников стоит объяснить простую вещь: речевое развитие ребенка - это не «уроки», а повседневная практика. И логопедические упражнения, и английские слова можно и нужно вплетать в бытовые ситуации.

Специалисты могут подготовить для родителей простые рекомендации: какие упражнения делать дома, какие мультфильмы или песенки использовать, на что обращать внимание в речи ребенка. Важно, чтобы требования логопеда и учителя английского не противоречили друг другу, а составляли единую систему.

Самая серьезная проблема, с которой сталкиваются оба специалиста, - интерференция. Русский язык «диктует» ребенку свои правила артикуляции, и он бессознательно применяет их к английскому. Логопед, работающий над чистым произношением родных звуков, может невольно закрепить те артикуляционные привычки, которые будут мешать в английском. Как показано в исследованиях Е.Е. Ляпидевского, артикуляционная база родного языка формируется достаточно рано и оказывает устойчивое влияние на всю последующую речевую деятельность человека [5].

Решение - в осознанном подходе. Логопед должен знать, какие русские артикуляции «конфликтуют» с английскими, и либо избегать их чрезмерного закрепления, либо сразу показывать разницу. Учитель английского, в свою очередь, должен понимать, что некоторые «ошибки» ребенка - это не небрежность, а закономерный результат переноса родного языка. Их нужно не исправлять механически, а объяснять и переучивать.

Логопед и учитель английского могут по-разному видеть цели своей работы. Для логопеда главное - чистое произношение звуков родного языка. Для учителя английского - коммуникативные навыки: умение поздороваться, представиться, назвать предмет. Эти цели не противоречат друг другу, но требуют согласования.

Ключ в том, чтобы определить общие приоритеты. Например, на первом этапе - развитие артикуляционной базы и фонематического слуха. На втором - автоматизация звуков в родной речи и параллельное введение соответствующих английских фонем. На третьем - выход в коммуникацию на обоих языках.

Когда логопед и учитель английского работают в тандеме, выигрывают все. Ребенок получает согласованную поддержку, которая учитывает его особенности. Специалисты обогащают свой методический арсенал, перенимая приемы друг у друга. Родители видят целостную картину развития своего ребенка, а не разрозненные фрагменты.

Более того, такое сотрудничество закладывает основу для дальнейшего обучения. Ребенок, который в дошкольном возрасте привык к тому, что звуки можно анализировать, сравнивать, осознанно произносить, гораздо легче справляется со школьной программой. У него формируется метаязыковая способность - умение думать о языке, что является одним из ключевых факторов успешного овладения как родной, так и иностранной речью.

Таким образом, дружба логопеда и учителя английского - это не просто красивый педагогический лозунг. Это практическая необходимость, продиктованная особенностями дошкольного возраста. Речевой аппарат ребенка в этот период находится в стадии активного формирования, и то, как он будет «настроен», определит успешность его коммуникации на всю жизнь.

Синхронизация усилий двух специалистов требует определенных организационных усилий. Нужно договориться о единых подходах, обменяться информацией, скоординировать материал. Но результат стоит затраченных усилий: ребенок получает не двойную нагрузку, а удвоенную поддержку. Его речевое развитие идет более гармонично, а знакомство с английским языком становится не стрессом, а естественным продолжением работы над родной речью.

«Speak and play» - говорить и играть. Именно так, в игре, через осознанное движение и живое общение, формируется фундамент речевой культуры человека. И логопед вместе с учителем английского могут стать теми проводниками, которые помогут ребенку войти в мир звуков - родных и иностранных - уверенно и радостно.

Список источников

1. Эльконин Д. Б. Развитие речи в дошкольном возрасте : краткий очерк. — Москва : Изд-во Академии педагогических наук РСФСР, 1958. — 115 с.

2. Трубецкой Н. С. Основы фонологии / пер. с нем. А. А. Холодовича ; под ред. С. Д. Кацнельсона ; послесл. А. А. Реформатского. — 2-е изд. — Москва : Аспект Пресс, 2000. — 352 с.

3. Швачкин Н. Х. Развитие фонематического восприятия речи в раннем возрасте // Известия Академии педагогических наук РСФСР. — 1948. — Вып. 13. — С. 101–133.

4. Выготский Л. С. Мышление и речь. — 5-е изд., испр. — Москва : Лабиринт, 1999. — 350, [1] с.

УДК 37

ЖЕНСКИЕ СИРОТСКИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ В РОССИИ XIX ВЕКА

ТОЛСТЫХ МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА
обучающаяся
ГБПОУ Некрасовский педколледж №1

Научные руководители: Антонова Лидия Евгеньевна
преподаватель,
Ряховская Анастасия Алексеевна
преподаватель
ГБПОУ Некрасовский педколледж №1

Аннотация: Данная статья посвящена сравнительной характеристике обучения девочек в Александринском сиротском профессиональном училище, Санкт-Петербургском Николаевском сиротском институт и женской рукодельной хозяйственной школе имени А.Г. Елисеева. Основными критериями сравнения данных женских учебных заведений XIX являются цели, содержание образования и воспитания, осуществляемых в данных учебных заведениях, режим их работы и результаты их деятельности.
Ключевые слова: сиротские воспитательные институты и училища.

FEMALE ORPHAN INSTITUTIONS IN RUSSIA IN THE XIX CENTURY

Tolstykh Mariya Alekseevna

Scientific supervisors: Antonova Lidiya Evgenievna,
Ryakhovskaya Anastasia Alekseevna

Annotation: This article is devoted to a comparative analysis of the education of girls at the Aleksandrinsky Orphan Vocational School, the St. Petersburg Nikolaevsky Orphan Institute, and A.G. Eliseev Women's Handicraft and Economic School. The main criteria for comparing these 19th century girl's educational institutions are the aims, content of education and upbringing, provided at these institutions, their working hours, and the result of their activities.
Keywords: orphan educational institutions and schools.

Известно, что современная система школьного образования направлена на общее развитие обучающихся, предоставление им в дальнейшем шансов самостоятельно определить свой путь в жизни, выбрать профессию ко времени окончания школы. Тем не менее, из своего опыта обучения в средней школе я знаю, что даже к моменту ее окончания не все мои одноклассники четко представляли себе, чем они хотят заниматься в своей взрослой жизни. После изучения материала к конференции по проблемам женского образования в России я задумалась о том, а всем ли нужно получать именно общее образование, слабо ориентирующее на выбор дальнейшего образования, несмотря на проводимую в школах профориентацию? Возможно, для многих учащихся проблему профессионального выбора способно разрешить обращение к историческому опыту обучения и воспитания детей в дореволюционной России.

Особенно это касается тех из них, кто по своим психологическим характеристикам не является ни творцом, ни теоретиком, но зато прекрасно справляется с конкретными практическими заданиями, получаемыми от учителей или родителей. В этом контексте, может быть, ранняя специализации и профориентация не так уж и плохи?

Собирая теоретический материал по проблеме конференции, я познакомилась с рядом учебных заведений, дававшим девочкам из малообеспеченных семей направленное на получение профессии образование, которое предоставляло им возможность сразу же после окончания такого учебного заведения самостоятельно зарабатывать на жизнь уже к 15-ти – 20-ти годам. А ведь это актуально и для многих современных семей.

Это были учебные заведения не совсем обычные. Большинство из них носило благотворительный характер и было предназначено для сирот бывших государственных служащих. В них готовили будущих учительниц для начальных школ, гувернанток или швей, то есть давали им профессии, традиционно считавшиеся женскими. Чем-то эти учреждения были похожи на современные детские дома, совмещенные со школами. Именно такие учреждения и были, по нашему мнению, хороши для людей, которые не имели материальной возможности открыть свое дело или, по причине пола, не могли работать нигде, кроме фабрик и заводов в качестве ультрадешевой рабочей силы. Такая подготовка к самостоятельному существованию помогала определиться как раз тем выпускницам, которые не могли самостоятельно выбрать профессию и являлись по своей психологической сути практиками-исполнителями.

В сиротских домах для девочек царила жесткая дисциплина, условия жизни в них были довольно суровыми, что также готовило их выпускниц к скромным условиям жизни после выхода из таких приютов, но при этом, в отличии от выпускников многих современных детских домов, в которых дети живут на всем готовом и часто не только не умеют заниматься ведением домашнего хозяйства, но не могут даже толком приготовить себе чай, девочек учили самостоятельно обслуживать себя и рассчитывать получаемые своим трудом средств. Таким образом, в свет они выходили подготовленными к весьма трудным условиям жизни, которая их ожидала.

В Петербурге XIX века существовало большое количество благотворительных учебных заведения, среди которых особого внимания, на наш взгляд, заслуживают сиротские институты. Мы решили остановиться на особенностях обучения и воспитания в трех таких учебных заведениях. Это Санкт-Петербургское Александринское сиротское женское профессиональное училище, Санкт-Петербургский сиротский институт императора Николая I и Женская рукодельно-хозяйственная школа имени А.Г. Елисеева. Эти учреждения открывались в Санкт-Петербурге в разные временные периоды, но все были основаны на благотворительности как членов царской фамилии. Так и обычных граждан России. Мы хотим остановиться как на чертах сходства, присущих им всем, так и на своеобразии каждого.

«Первым по времени возникновения было Александринское сиротское женское профессиональное училище, которое было основано в 1803 году, располагалось на набережной реки Мойки в доме 50. Сейчас в здании расположен Российский государственный педагогический ун-т им. А. И. Герцена. Это было закрытое женское учебное заведение для выходцев из недворянских сословий. Именным указом 31 июля 1803 был учрежден Сиротский дом, позже объявленный образцовым» [8]. 6 января 1828 Сиротский дом из ведения Санкт-Петербургского Приказа общественного призрения принят под покровительство императрицы Марии Федоровны [9].

Девочек 7–11 лет обучали по программе приходских училищ, а в 12 лет распределяли: особо отличившихся в науках и поведении – пансионерами Дома в учебные заведения (для детей чиновников и канцелярских служителей был больший комплект вакансий), остальных – на фабрики, к благотворителям, к мастерам и мастерицам. Сироты из податных состояний освобождались от платежа податей [9].

Первого июля 1842 Александринский сиротский дом (названный Александринским в честь супруги Николая I) по высочайше утвержденному уставу был преобразован в женское заведение для призрения и воспитания сирот тех же сословий. «Сиротский дом состоял в ведомстве Опекунского совета. Учреждение подразделялось на училище и отделение для малолетних сирот, в которое принимались девочки с 4 лет, которые по достижении 10 лет переводились в училище; курс обучения составлял 6

лет. Право на преимущественное поступление имели круглые сироты и приравненные к ним; полусироты принимались на оставшиеся места; допускались пансионерки (в том числе – частных лиц) с платой 75 рублей серебром в год» [5].

Цель создания Александринского сиротского женского профессионального училища заключалась в обеспечении воспитания, начального общего образования и профессиональной подготовки неимущих сирот христианского вероисповедания, дочерям российских подданных без различия сословий и званий [9].

Основные образовательные программы Александринского сиротского женского профессионального училища утверждались Ведомством учреждений императрицы Марии, в ведении которого находилось училище с момента его реорганизации в 1905 году. В заведении девочкам преподавали Закон Божий, русский язык и арифметика, церковное пение, чистописание и рисование. Преимущественное же занятие состояло в обучении женским рукоделиям. Воспитанницы обучались в профессиональном отделении, которое состояло из трёх классов с подразделением каждого на белошвейное и портняжное. Училище давало воспитание, начальное общее образование и профессиональную подготовку (готовило нянь и модисток) [5].

Не менее интересным учебно-воспитательным учреждением был Санкт-Петербургский сиротский институт императора Николая I (Санкт-Петербургский Николаевский сиротский институт), помещавшийся также на набережной реки Мойки в доме 48–50 в комплексе зданий Воспитательного дома (бывший дворец графа К. Г. Разумовского) [7].

Это образовательное женское заведение ведомства учреждений императрицы Марии «было основано на базе открытого в 1834 году по повелению Николая I сиротского отделения Санкт-Петербургского воспитательного дома, а в 1837 году преобразовано в сиротский институт. В институте содержалось 480 сирот и полу сирот от 6-12 лет – дочерей «недостаточных» младших офицеров, чиновников военной и гражданской служб. В 1843 к институту был присоединен Александринский сиротский дом, учрежденный в 1834 для детей разночинцев, который переехал с Петроградской стороны и разместился в доме графа Бобринского. Санкт-Петербургский Сиротский Институт Императора Николая I получил своё название в честь самого Николая I в 1856 году, после смерти Николая I» [7].

Цель создания Санкт-Петербургского Сиротского Института Императора Николая I – «дать сиротам нравственное и умственное образование и предоставить им по выходе из заведения возможность собственным трудом обеспечить своё существование, работая гувернантками и учительницами в частных домах и общественных заведениях» [9]. Воспитанницы получали начальное образование, обучались ремёслам, основам медицины и домоводству. На сайте интернет-энциклопедии РУВКИ приводится следующее описание девочек, попавших в этот институт, данное *Д.А. Засосовым и В.И. Пызиным в заметках «Из жизни Петербурга»:* «Часто можно было видеть, как по Фонтанке вели бледненьких девочек, шедших чинно за руки парами, в белошвейную мастерскую, – их готовили в белошвейки или кружевницы. Их облик резко отличался от благополучных детей прежде всего тем, что они были коротко стрижены, что не было принято модой. Все одинаково одеты в серые платьица на вырост и с какими-то необычными чепчиками на головах. В окно первого этажа мастерской можно было видеть их склоненные над коклюшками головы, что тогда было модно, – в мещанских домах повсюду на комодах и столиках лежали салфеточки, связанные на коклюшках» [3].

Полный курс наук в институте продолжался 10 лет. В зависимости от способностей девочки обучались в институте 6 лет (на высшем отделении) или 4 года (на низшем отделении) и получали право быть учительницей или воспитательницей. «Опекунский совет Николаевского сиротского института оказывал помощь воспитанницам до их замужества или до достижения ими 25 лет. На низшем отделении воспитанницы получали начальное образование, обучались ремёслам, основам медицины и домоводству, а на высшем основная программа обучения включала следующие предметы: история европейской литературы, особенно французской; география; декламация и методика преподавания; латинский язык» [6].

Из материалов статьи, посвященной Николаевскому сиротскому институту, мы знаем также, что в 1871 был открыт высший класс учительниц французского языка, куда принимали «девиц преимуще-

ственно из губернских институтов отличнейших по успехам и благонравию». В программу входили истории европейской литературы, особенно французской, география, декламация и методика преподавания, латинский язык. В 1870-х годах работали ремесленные курсы и реальное училище для девочек от 14 лет, где их обучали домоводству; на курсах обучались 335 воспитанниц [6]. Они выпускались из института в семьи, женские учебные заведения или в работницы на мелкие частные предприятия с женским персоналом. Также часть выпускниц работала домашними учительницами, учительницами музыки, учительницами гимнастики и танцев, учительницами французского языка, позже – учителями народных училищ, фельдшерицами, учительницами сельских школ, воспитательницами детских садов.

Что же отличало Николаевский сиротский институт от всех других сиротских институтов?

- Состав принимаемых детей. В институт принимались девочки-сироты и полу сироты из семей малообеспеченных младших офицеров, чиновников военной и гражданской служб.

- Обучение воспитанниц высшего отделения наукам, преподаваемым в мужских гимназиях.

- Помощь опекунского совета выпускницам. Опекунский совет оказывал помощь воспитанницам до их замужества или до достижения ими 25 лет.

Следующее женское образовательное учреждение, на котором мы хотели бы остановиться – это женская рукодельная хозяйственная школа имени А.Г. Елисеева. Школа была названа в честь ее основателя – Александра Григорьевича Елисеева, который в 1895 году на свои средства открыл бесплатную школу на углу Четвертой линии и Среднего проспекта на Васильевском острове. Школа находилась на полном содержании благотворителя и контролировалась Министерством народного просвещения [4].

«Цель создания женской рукодельно-хозяйственной школы имени А. Г. Елисеева заключалась в том, чтобы предоставить возможность девочкам из бедных слоёв общества научиться рукоделиям и другим работам, которые могли бы обеспечить их существование и являлись необходимыми в домашнем быту» [Королева]. Девочки учились кройке, шитью, вышиванию, вязанию и тому подобным навыкам. В школе было два класса с двухгодичным сроком обучения в каждом. Первоначально там обучались только приходящие девочки в возрасте от 12 до 15 лет, преимущественно сироты всех сословий, православного вероисповедания, выдержавшие экзамен в объеме курса городских начальных училищ. При открытии школы, в ней было 30 приходящих учениц, но прием постоянно увеличивался [2].

В 1896 в школе был устроен интернат, а количество обучающихся девочек составило 130 человек – 55 постоянно живущих и 75 приходящих. К 1903 году число учениц было увеличено до 150, а к 1907 году – до 176. По окончании 4-х-годичного курса желающие могли остаться на 5-й год, чтобы совершенствоваться в своей специальности. В программу обучения входили как общеобразовательные предметы, так и предметы, отвечающие профилю школы. Кроме того, ученицы обучались пению и по праздникам пели в церкви Елизаветинской богадельни Елисеевых, которая была и домашней церковью школы [2]. Устав школы имени А.Г. Елисеева был утверждён 27 февраля 1899 года Санкт-Петербургским Советом детских приютов Ведомства учреждений императрицы Марии.

«Основные программы обучения женской рукодельно-хозяйственной школы имени А. Г. Елисеева включали как общеобразовательные предметы, к которым относились Закон Божий, русский язык, арифметика, рисование, чистописание, так и специальные предметы: белошвейное дело, вышивание, штопка, вязание. В качестве вспомогательного к вышиванию был введён курс рисования. Также практиковалось обучение пению. Девочки пели в церкви Елизаветинской богадельни Елисеевых, которая служила церковью школы и была соединена с ней коридором. В школе было два класса с двухгодичным курсом в каждом, поэтому девочки учились четыре года. По окончании четырёхгодичного курса желающие могли остаться на пятый год, чтобы усовершенствоваться в своей специальности» [2].

Женская рукодельно-хозяйственная школа имени А. Г. Елисеева отличалась от других сиротских институтов тем, что не пользовалась субсидиями от государственного казначейства и содержалась исключительно на свои основателя и его семьи. Школа существовала до 1917 года, потом в ее здании разместился детский дом, а еще позднее – фабрично-заводская школа-семилетка. Со второй половины XX века здесь помещалась школа № 24, позднее переименованная в гимназию № 24 имени И. А. Крылова.

Что же роднит все описанные нами учебные учреждения для женщин?

Во-первых, то, что все они являлись учреждениями благотворительными, в которых все воспитанницы или их большинство содержались бесплатно, за счет пожертвований и благотворительных взносов.

Во-вторых, основной набор преподаваемых в них учебных предметов: в всех учреждениях изучались русский язык, Закон Божий, так как бедные обучающиеся должны были быть воспитаны смиренными и терпеливыми, арифметика, чистописание, рисование, церковное пение. Исключением являлся Николаевский институт, в котором на высшем отделении преподавались иностранные языки, литература, география, методика обучения, так как там готовили будущих учительниц и воспитательниц. В каждом из этих благотворительных учреждений девочек учили ремеслу, то есть, давали им профессию.

Так как все учреждения были благотворительными, девочки носили довольно бедную и не очень удобную форму. Еда тоже не баловала разнообразием.

Больше внимание уделялось в сиротских училищах и институтах воспитанию девушек, особенно – нравственному. В этой работе воспитатели использовали как поощрения, так и наказания. В качестве поощрений чаще всего использовались похвала, награждение похвальными листами и медалями за учебные достижения или достижения в мастерстве, и главное – поддержка в получении дальнейшего профессионального образования. В качестве наиболее распространенных наказаний были использованы замечания за нарушение дисциплины, ограничение времени прогулки или отдыха, дополнительные занятия и дополнительная работа на уроках, временное отстранение от занятий.

В итоге все описанные благотворительные образовательные заведения давали своим воспитанницам профессию, что было особенно важно для сирот, о которых некому было позаботиться, что и являлось, на наш взгляд, наивысшим их достоинством. На наш взгляд, благотворительные женские учебные заведения выполнили свою основную задачу: они помогали сотням девочек из неимущих семей получить не только образование, но и профессию, во многом став, по нашему мнению, прототипом современных средних профессиональных учебных заведений.

Список источников

1. Жадовская, С. А. Собрание Николаевского сиротского института в отделе редкой книги фундаментальной библиотеки Герценовского университета / С. А. Жадовская // Вестник Герценовского университета. – 2010. – № 6(80). – С. 53-55. – EDN NRECUN.

2. Женская рукодельно-хозяйственная школа Елисеева. – [Эл. ресурс]. – Режим доступа: https://nasledie-peterburg.ru/nasledie-spb/

3. Засосов Д.А., Пызин В.И. Из жизни Петербурга 1890-1910-х годов. Записки очевидцев. — М.: Лениздат, 1991. — 271 с.

4. Королева Н. Здание женской школы на Васильевском острове. - [Эл. реурс]: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449
&url=https://tass.ru/spb-news/1373581&ved=2ahUKEwjmiKGL2J

5. Санкт-Петербург. Александровское сиротское профессиональное училище // Генеалогический форум. Учебные заведения. Тема № 77319. – [Эл. ресурс]. – Режим доступа: https://forum.vgd.ru/1471/77319/

6. Санкт-Петербургский Николаевский сиротский институт // Интернет-энциклопедия РУВИКИ. – [Эл. ресурс]: https://www.encspb.ru/object/2811805538?lc=ru

7. Санкт-Петербургский Николаевский сиротский женский институт https://forum.vgd.ru/1471/29475/40.htmnews/1373581

8. Сизова, Е. Г. Александрийское сиротское женское профессиональное училище в конце XIX - начале XX века / Е. Г. Сизова // Сборник статей кафедры международных отношений, медиалогии, политологии и истории / МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ; ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ». Том Вып. 2. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – С. 158-161. – EDN JJZAYV.

9. Энциклопедия благотворительности: Санкт-Петербург. – [Эл. ресурс]. – http://encblago.lfond.spb.ru

УДК 796.012:613.4

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗНОСА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИНВЕНТАРЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ПЛАВАНИИ

РАССОХИН АРСЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ
студент
ЧОУ ВО «Курская академия государственной и муниципальной службы» (г. Курск)

Научный руководитель: Кичигина Елена Владимировна
старший преподаватель
ЧОУ ВО «Курская академия государственной и муниципальной службы» (г. Курск)

Аннотация: В статье рассматривается скрытая проблема эксплуатации пористого вспомогательного инвентаря многократного применения (плавательных досок и колобашек) на занятиях по физической культуре и спорту. Автор анализирует процессы деструкции полимерных материалов под воздействием факторов водной среды бассейна. Доказано, что физический износ инвентаря приводит к потере его плавучести, деформации биомеханических параметров плавания и нарушению динамического стереотипа движений. Особое внимание уделено скрытым микробиологическим рискам, возникающим в результате формирования биопленок в поврежденных порах инвентаря, что снижает санитарно-гигиеническую безопасность тренировочного процесса. На основе анализа предложены научно обоснованные рекомендации по контролю качества спортивного оборудования.
Ключевые слова: физическая культура, плавание, спортивный инвентарь, этиленвинилацетат, биомеханика, гидродинамика, спортивная гигиена, микробиологические риски, биопленки.

THE INFLUENCE OF PHYSICAL AND MICROBIOLOGICAL WEAR OF ASSISTIVE EQUIPMENT ON THE SAFETY AND EFFICIENCY OF THE TRAINING PROCESS IN SWIMMING

Rassokhin Arseniy Andreevich

Scientific advisor: Kichigina Elena Vladimirovna

Abstract: The article examines the hidden problem of using porous reusable assistive equipment (kickboards and pull buoys) during physical education and sports classes. The author analyzes the destruction of polymer materials caused by environmental factors in the swimming pool. It is proven that physical wear of the equipment leads to a loss of buoyancy, deformation of biomechanical swimming parameters, and disruption of the dynamic stereotype of movements. Special attention is paid to hidden microbiological risks resulting from biofilm formation in the damaged pores of the equipment, which reduces the sanitary and hygienic safety of the training process. Based on the analysis, scientifically grounded recommendations for the quality control of

sports equipment are proposed.
Keywords: physical education, swimming, sports equipment, ethylene-vinyl acetate, biomechanics, hydrodynamics, sports hygiene, microbiological risks, biofilms.

ВВЕДЕНИЕ

В современной системе физического воспитания и спортивной подготовки плавание занимает особое место как дисциплина, оказывающая комплексное оздоровительное и развивающее воздействие на организм [1, с. 14]. Высокая эффективность занятий в водной среде достигается за счет строгого соблюдения техники движений, координации и использования специализированного вспомогательного инвентаря [3, с. 42]. Среди широкого спектра тренировочных средств базовыми и незаменимыми элементами являются поддерживающие плавательные доски и колобашки. Их целевое назначение заключается в изолированном совершенствовании отдельных элементов техники: движений ног при фиксации рук или, напротив, движений рук при фиксации нижних конечностей, а также в коррекции общего положения тела (ватерлинии) в воде [5, с. 112].

Эффективность применения данного инвентаря базируется на константности его физико-технических характеристик, прежде всего — расчетной силы плавучести и стабильного гидродинамического сопротивления. Подавляющее большинство современного плавательного инвентаря изготавливается из легких полимерных материалов, среди которых наиболее распространен этиленвинилацетат (EVA-пена). Данный материал обладает закрытоячеистой структурой, высокой эластичностью, легкостью и начальной устойчивостью к воздействию влаги. Однако в процессе долгосрочной или интенсивной эксплуатации в условиях общественного бассейна инвентарь подвергается постоянному агрессивному воздействию факторов внешней среды: растворенных дезинфицирующих реагентов (активного хлора, озона), солей, температурных колебаний и ультрафиолетового излучения.

Актуальность настоящего исследования обусловлена наличием скрытого противоречия между долговечностью внешней формы инвентаря и постепенной потерей его функциональных качеств. В то время как визуально доска или колобашка могут казаться пригодными к использованию, их внутренняя структура претерпевает необратимую деструкцию. Это влечет за собой целый комплекс негативных последствий, лежащих на стыке спортивной биомеханики и спортивной гигиены, что напрямую влияет на результативность тренировок и безопасность здоровья занимающихся.

1. Биомеханические аспекты износа инвентаря и деформация техники плавания

Основной рабочей характеристикой плавательной доски или колобашки является сила Архимеда, обеспечивающая необходимый уровень поддержки тела на поверхности воды [2, с. 67]. В новом изделии из этиленвинилацетата ячейки герметичны и заполнены газом, что гарантирует минимальную плотность и максимальную выталкивающую силу. Однако под воздействием хлорированной воды и постоянных циклических нагрузок (сдавливание руками или бедрами пловца) происходит постепенное разрушение межъячеистых перегородок полимера. Поверхностный слой материала покрывается микротрещинами, которые со временем проникают вглубь изделия.

Следствием этого процесса становится феномен «гидрофилизации» пористой структуры, то есть постепенное капиллярное пропитывание инвентаря водой. В рабочем состоянии изношенная доска или колобашка начинает удерживать в себе значительный объем влаги, который не испаряется полностью даже при поверхностном высыхании. Увеличение собственной массы инвентаря ведет к закономерному смещению центра тяжести системы «пловец – инвентарь» и критическому снижению силы плавучести [5, с. 201].

С точки зрения спортивной биомеханики, потеря плавучести опорного инвентаря ломает всю структуру двигательного действия. Когда спортсмен использует «отяжелевшую» плавательную доску при отработке движений ногами, передняя часть его корпуса погружается глубже расчетного уровня. Это приводит к увеличению угла атаки тела по отношению к набегающему потоку воды. Пловец сталкивается с резким ростом лобового гидродинамического сопротивления [2, с. 73]. Чтобы удержать горизонтальное положение и компенсировать проседание корпуса, он вынужден совершать избыточные

прогибы в поясничном отделе позвоночника и изменять траекторию гребка ногами.

Аналогичная деформация происходит при использовании изношенной колобашки, зажатой между бедрами для изоляции работы рук [3, с. 78]. Потерявшая плавучесть колобашка не обеспечивает должного подъема таза и ног. В результате ноги пловца опускаются ниже ватерлинии, вызывая «рыскание» корпуса из стороны в сторону и нарушая общую обтекаемость тела [1, с. 143].

В условиях регулярного повторения таких тренировочных сессий у занимающегося формируется и закрепляется ошибочный динамический стереотип. Мозг адаптируется к работе в условиях несбалансированной опоры, фиксируя неверную мышечную память. Когда спортсмен переходит к плаванию в полной координации без инвентаря, закрепленные компенсаторные движения сохраняются, что существенно снижает скорость, увеличивает энерготраты и ведет к преждевременному утомлению [5, с. 245]. Более того, вынужденная гиперэктензия в пояснице и плечевом поясе при работе с дефектным инвентарем существенно повышает риск получения микротравм опорно-двигательного аппарата, перенапряжения мышц шеи и связок плеча.

2. Микробиологические риски и гигиеническая безопасность

Второй серьезный блок проблем, порождаемых износом инвентаря, лежит в плоскости спортивной гигиены и эпидемиологии. Общественные бассейны функционируют в режиме непрерывной дезинфекции, призванной уничтожать патогенную микрофлору в чаше. Однако групповой инвентарь многократного применения (доски и колобашки), хранящийся на открытых стеллажах, оказывается уязвимой зоной [4, с. 122].

Как было отмечено ранее, физический износ приводит к образованию сети глубоких микротрещин и сколов на поверхности EVA-пены. Эти дефекты представляют собой замкнутые микрополости, куда беспрепятственно проникает вода, содержащая органические остатки (частички эпидермиса, кожный жир, пот занимающихся). В процессе эксплуатации инвентаря вода внутри трещин теряет свободный хлор, так как он быстро связывается с органикой или испаряется. Внутри пор создается уникальный, изолированный от общего объема бассейна микроклимат: высокая влажность, стабильная теплая температура и обилие питательного субстрата [4, с. 154].

Данные условия являются идеальными для колонизации материала патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Происходит процесс формирования так называемых биопленок (biofilms) — устойчивых конгломератов бактерий и грибков, погруженных в выделенный ими защитный полимерный матрикс. Находясь внутри пор и под защитой матрикса, микроорганизмы становятся практически неуязвимыми для стандартных методов поверхностной дезинфекции, практикуемых в спортивных комплексах (промывание проточной водой, поверхностное опрыскивание слабыми растворами антисептиков).

Среди специфических возбудителей, способных активно размножаться в структуре изношенных досок, особое место занимают грибковые инфекции (дерматофиты, вызывающие микозы кожи и ногтей) и бактериальные агенты, такие как синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa*) и золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*). Во время тренировки пловец осуществляет плотный физический контакт с инвентарем: доску плотно сжимают кистями рук, на неё опираются предплечьями, а колобашка удерживается внутренней поверхностью бедер, где кожа особенно нежная и подвержена трению [4, с. 191].

В условиях длительного контакта кожи с бактериально загрязненной, влажной поверхностью изношенного инвентаря происходит мацерация (размягчение) эпидермиса. Патогены из микротрещин доски легко проникают в микротравмы кожи, вызывая контактные дерматиты, пиодермии и грибковые поражения. Более того, при активном плавании и ударах доской о воду происходит микробная аэрозолизация — образование мелкодисперсной водяной пыли, содержащей патогены из пор инвентаря. Вдыхание такого аэрозоля способно спровоцировать аллергические реакции и воспалительные процессы в верхних дыхательных путях занимающихся, что резко снижает их общий иммунный статус и срывает регулярность тренировочного процесса [4, с. 215].

3. Пути оптимизации и контроля состояния инвентаря

Устранение описанных рисков требует пересмотра подходов к эксплуатации и контролю за состоянием вспомогательного оборудования в рамках занятий физической культурой. Поскольку стандартные методы визуального осмотра часто не позволяют вовремя обнаружить внутреннюю потерю

плавучести или начальную стадию формирования биопленок, необходима разработка и внедрение четких критериев отбраковки оборудования [3, с. 119].

Первым шагом должно стать внедрение регламента механического контроля плавучести. Признаком критического износа доски или колобашки является изменение её статического положения на воде без нагрузки — если инвентарь погружается в воду более чем на половину своей толщины в спокойном состоянии, это свидетельствует о переувлажнении внутренних пор и требует немедленного списания изделия. Также важным критерием служит потеря жесткости: если при умеренном поперечном сжатии материал легко деформируется или сохраняет вмятины, его закрытоячеистая структура разрушена.

Вторым направлением является модернизация санитарной обработки. Для борьбы с биопленками в пористых материалах поверхностное орошение неэффективно [4, с. 276]. Требуется внедрение методов глубокой дезинфекции, включающих периодическое полное погружение инвентаря в растворы дезинфектантов широкого спектра действия с последующей принудительной сушкой в помещениях с низкой влажностью и активной вентиляцией. Исключение фазы застойного высыхания блокирует размножение микрофлоры.

В качестве радикального, но наиболее эффективного метода повышения как гигиенической, так и биомеханической безопасности тренировок выступает переход на концепцию индивидуализации опорного инвентаря. По аналогии с плавательными шапочками, очками и купальными костюмами, плавательные доски и колобашки должны рассматриваться как предметы личного пользования. Это полностью нивелирует риски перекрестного заражения и гарантирует, что спортсмен тренируется с инвентарем, чьи гидродинамические свойства соответствуют его индивидуальным потребностям и не имеют скрытых деформаций [5, с. 312].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показывает, что вспомогательный плавательный инвентарь из пористых полимерных материалов (EVA-пены) подвержен латентному физическому и микробиологическому износу, который напрямую угрожает эффективности и безопасности физкультурно-спортивной деятельности. Снижение плавучести изношенных досок и колобашек приводит к грубым нарушениям биомеханики плавания, искажению двигательных навыков и нерациональному росту физической нагрузки на позвоночник и суставы пловца.

Одновременно с этим деструкция поверхностного слоя полимера открывает путь для формирования устойчивых микробных биопленок, превращая инвентарь многократного применения в фактор передачи инфекционных и аллергических заболеваний. Контроль за состоянием плавательного оборудования должен стать обязательным элементом методики проведения занятий, смещаясь от сугубо эстетической оценки к жесткому мониторингу гидродинамических качеств и строгому соблюдению режимов дезинфекции и сушки пористых материалов.

Список источников

1. Булгакова, Н. Ж. Теория и методика плавания : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. Ж. Булгакова, О. И. Попов, Е. А. Распопова ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

2. Викулов, А. Д. Плавание : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Д. Викулов. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 367 с.

3. Кашкин, А. А. Плавание : Примерная программа спортивной подготовки для детских спортивных школ / А. А. Кашкин, О. И. Попов, В. В. Смирнов. – М. : Советский спорт, 2006. – 216 с.

4. Лаптев, А. П. Гигиена физической культуры и спорта : Учебник для ин-тов физ. культ. / А. П. Лаптев, С. А. Полиевский. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 368 с.

5. Платонов, В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. / под ред. В. Н. Платонова. – М. : Советский спорт, 2012. – Кн. 1. – 480 с.

УДК 796.332:613.6:579.67

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТИЗМА В ФУТБОЛЕ: ТЕХНОГЕННЫЙ МИКОБИОМ ИСКУССТВЕННОГО ГАЗОНА КАК ФАКТОР РИСКА ДЕРМАТОМИКОЗОВ У СПОРТСМЕНОВ

РАССОХИН АРСЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ
студент
ЧОУ ВО «Курская академия государственной и муниципальной службы» (г. Курск)

Научный руководитель: Кичигина Елена Владимировна
старший преподаватель
ЧОУ ВО «Курская академия государственной и муниципальной службы» (г. Курск)

Аннотация: Массовый перевод плоскостных спортивных сооружений для футбола на искусственные полимерные покрытия с засыпкой из резинового гранулята кардинально изменил санитарно-гигиенический профиль тренировочной и соревновательной деятельности. Традиционный контроль безопасности полей сфокусирован на бактериальных патогенах, в то время как специфический микобиом синтетического субстрата остаётся неизученным. В статье на основе теоретического анализа современных медицинских, биологических и трибологических данных обоснована угроза колонизации искусственных газонов экстремофильными меланизированными (чёрными) дрожжами (родов *Exophiala*, *Aureobasidium* и др.). Описаны механизмы сочетанного термического и радиационного воздействия, формирующие уникальную экологическую нишу на поверхности полимеров. Детально разобран патогенез микогенной инвазии футболистов, реализующийся через специфический «пластиковый» травматизм (ковровые ожоги), экзогенное внедрение мелкодисперсного гранулята в повреждённую дерму и окклюзионный микроклимат спортивной обуви. Предложен комплекс практических рекомендаций по модернизации гигиенического регламента обслуживания искусственных полей и протокола оказания первой помощи спортсменам.

Ключевые слова: физическая культура, футбол, искусственный газон, резиновая крошка, спортивный травматизм, ковровые ожоги, черные дрожжи, *Exophiala*, дерматомикозы, спортивная гигиена.

HYGIENIC ASPECTS OF INJURY IN FOOTBALL: THE TECHNOGENIC MYCOBIOME OF ARTIFICIAL TURF AS A RISK FACTOR FOR DERMATOMYCOSIS IN ATHLETES

Rassokhin Arseniy Andreevich

Scientific advisor: Kichigina Elena Vladimirovna

Abstract: The massive transition of flat sports facilities for football to artificial polymer surfaces with rubber granule infill has radically changed the sanitary and hygienic profile of training and competitive activities. Traditional monitoring of pitch safety is focused on bacterial pathogens, while the specific mycobiome of the synthetic substrate remains unstudied. Based on a theoretical analysis of modern medical, biological, and tribo-

logical data, the article substantiates the threat of artificial turf colonization by extremophilic melanized (black) yeasts (genera *Exophiala*, *Aureobasidium*, etc.). The mechanisms of combined thermal and radiation exposure shaping a unique ecological niche on the surface of polymers are described. The pathogenesis of mycogenic invasion in football players is analyzed in detail, which is realized through specific "plastic" trauma (turf burns), exogenous introduction of finely dispersed granulate into the damaged dermis, and the occlusive microclimate of sports shoes. A set of practical recommendations for modernizing the hygienic regulations for maintaining artificial pitches and the protocol for providing first aid to athletes is proposed.
Keywords: physical culture, football, artificial turf, rubber crumb, sports injuries, turf burns, black yeasts, *Exophiala*, dermatomycosis, sports hygiene.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития массового спорта характеризуется повсеместным переводом футбольных плоскостных сооружений с натурального травяного покрова на искусственные синтетические покрытия [1, с. 14]. Данная тенденция обусловлена их высокой износостойкостью, экономической выгодой и возможностью круглогодичной эксплуатации в любых климатических зонах. Однако форсированная замена природных биоценозов полимерной матрицей и засыпкой из резинового гранулята (SBR) радикально изменила санитарно-гигиенические условия спортивной деятельности, сформировав автономную, агрессивную и экологически изолированную техногенную систему [2, с. e02334].

Традиционный медицинский контроль в футболе исторически сфокусирован на бактериальных инфекциях и рисках естественной почвы, тогда как формирование специфического условно-патогенного микобиома на пластике полностью игнорируется. В условиях высокой инсоляции и нагрева синтетические поля превращаются в селективный инкубатор для меланизированных (чёрными) дрожжей, способных разрушать углеводороды резины [3, с. 76]. Специфика двигательной активности в футболе, сопряжённая с жестким механическим контактом (подкаты, падения), создаёт прямые входные ворота для данных микроорганизмов [4, с. 35]. Настоящее исследование направлено на обоснование скрытых микологических угроз полимерных полей и разработку практических рекомендаций по профилактике дерматомикозов у футболистов.

1. ИСКУССТВЕННЫЙ ГАЗОН КАК ТЕХНОГЕННАЯ ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ ЭКОНИША ДЛЯ ЧЁРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Конструкция современного футбольного поля третьего и четвертого поколений включает полиэтиленовый или полипропиленовый ворс, закрепленный на гибкой подложке, и засыпной слой из смеси кварцевого песка и эластичного гранулята. В подавляющем большинстве случаев на муниципальных и вузовских стадионах в качестве гранулята используется измельченная крошка из переработанных автомобильных шин (стирол-бутадиеновый каучук, SBR-гранулят) [1, с. 16].

С точки зрения экологии данный субстрат является экстремальной средой обитания. Натуральная почва обладает биоразнообразием, где сапрофитные микроорганизмы ведут конкурентную борьбу, сдерживая размножение патогенов. Синтетический газон лишён этой защиты. В процессе эксплуатации он подвергается воздействию комплекса абиотических стресс-факторов, которые стерилизуют покрытие от обычной почвенной микрофлоры, но создают идеальный селективный инкубатор для полиэкстремофильных организмов — меланизированных (чёрных) дрожжей родов *Exophiala*, *Aureobasidium*, *Rhinocladiella* и *Hortaea* [5, с. 205].

В летний период из-за тёмного цвета резинового гранулята и низкой теплопроводности пластика температура искусственного покрытия под прямыми солнечными лучами резко возрастает. Многочисленные замеры фиксируют нагрев пластиковой травы до температур +60...+75 °C [2, с. e02334]. Для большинства бактерий и классических дерматофитов такие температуры летальны. Чёрные дрожжи, напротив, обладают выраженной термотолерантностью [5, с. 208]. Их клеточные стенки насыщены пигментом меланином, который предотвращает тепловой шок и позволяет клеткам сохранять жизнеспособность при экстремальном нагреве, продолжая размножение сразу после падения температуры.

Открытые спортивные сооружения также подвергаются интенсивному облучению ультрафиолетовой радиацией диапазонов УФ-А и УФ-В. Жёсткий ультрафиолет разрушает молекулы ДНК большинства микроорганизмов, выступая в роли дезинфектора. Меланизированные грибы выработали уникальный механизм защиты [3, с. 79]. Меланин поглощает кванты УФ-излучения, рассеивает их в виде тепла и нейтрализует свободные радикалы. В результате УФ-излучение не угнетает чёрные дрожжи, а лишь устраняет их биологических конкурентов.

На футбольном поле антропогенный приток органики колоссален: во время нагрузок спортсмены выделяют пот, слюну, происходит слущивание чешуек эпидермиса. Однако ключевым трофическим преимуществом чёрных дрожжей является их способность к ферментативному расщеплению самого искусственного субстрата. Роды *Exophiala* и *Aureobasidium* классифицируются как активные биодеструкторы углеводородов и полимеров [5, с. 212]. Они способны расщеплять пластификаторы, полиуретаны, полиэтилен и компоненты резиновой крошки автомобильных покрышек, формируя на их поверхности устойчивые к смыванию многослойные микробные биопленки.

2. ПАТОГЕНЕЗ И МЕХАНИЗМЫ МИКОГЕННОЙ ИНВАЗИИ СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специфика двигательных действий в футболе характеризуется взрывным характером, резкой сменой направления движения, высокой частотой прыжков, жёстких столкновений и падений. Взаимодействие кожных покровов футболиста с техногенным субстратом поля в этих условиях носит экстремальный трибологический характер, запускающий каскад патогенетических реакций, ведущих к инфицированию [4, с. 38].

При выполнении подкатов или при падении игрока на высокой скорости между его кожей (в области коленного сустава, латеральной поверхности бедра и голени) и пластиковыми волокнами искусственной травы возникает колоссальная сила трения [4, с. 41]. В результате происходит механическое и термическое повреждение тканей: пластиковые ворсинки действуют как абразив, сдирая верхние слои эпидермиса, а высокая температура трения вызывает коагуляцию белков. Эта травма классифицируется в спортивной медицине как «ковровый ожог» (*turf burn*). Мокнущая ссадина, полностью лишённая защитного рогового слоя, становится идеальными открытыми входными воротами для инфекции.

В момент падения резиновая крошка засыпки подвергается мощному механическому давлению. Мелкодисперсные частицы SBR-гранулята и резиновая пыль, заселённая чёрными дрожжами, под давлением вбиваются в свежую раневую поверхность ковра-ожога [6, с. 250]. Споры грибов переносятся непосредственно в глубокие слои дермы и подкожно-жировой клетчатки. Параллельно происходит скрытое накопление патогенов: во время бега резиновая крошка пробивается сквозь гетры и скапливается внутри спортивной обуви [2, с. e02334], забиваясь в межпальцевые промежутки стопы и под ногтевые валики.

Спортивные бутсы в процессе интенсивной мышечной работы создают внутри обувного пространства эффект «термоса». Из-за обильного потоотделения стоп влажность внутри бутсы достигает 95–100%, а температура стабилизируется в районе +36...+38 °C [6, с. 252]. Данный окклюзионный микроклимат в сочетании с дефицитом кислорода является мощнейшим стимулятором для прорастания спор чёрных дрожжей. Кожа стопы подвергается мацерации, её барьерные свойства резко падают, что позволяет гифам гриба беспрепятственно проникать в кератин ногтей и эпителий дермы [3, с. 85].

Инвазия чёрными дрожжами существенно отличается от классических грибковых инфекций, вызываемых дерматофитами. Чёрные дрожжи являются условно-патогенными микромицетами с крайне медленным циклом деления [3, с. 92]. Инкубационный период может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев. При попадании в рану от коврового ожога *Exophiala spp.* способны вызывать вялотекущие подкожные абсцессы, феогифомикозы и тяжёлые формы онихомикоза, при которых ногтевая пластина приобретает грязно-серый, коричневый или чёрный цвет, начинает крошиться и отслаиваться от ногтевого ложа. Главная опасность заключается в том, что спортивные врачи часто путают эти проявления с обычными бактериальными осложнениями или гематомами от ударов [1, с. 22]. Фут-

болистам ошибочно назначают мази с антибиотиками, которые уничтожают конкурирующую бактериальную флору кожи, лишь усугубляя течение микоза.

3. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ИСКУССТВЕННЫХ ПОЛЯХ

Для сохранения здоровья спортсменов необходимо внедрение двухконтурной системы профилактики, включающей гигиеническое обслуживание плоскостных сооружений и специфический протокол первой медицинской помощи.

В рамках санитарно-гигиенического регламента обслуживания спортивного сооружения требуется:

- Регулярная принудительная аэрация и дезинфекция покрытия. Администрации стадионов должны проводить ежеквартальную обработку поля специализированными дезинфицирующими растворами, безопасными для полимеров, но обладающими фунгицидным (противогрибковым) действием [1, с. 25].
- Принудительное орошение (полив) в жаркие дни. Перед проведением тренировок в условиях высокой инсоляции (при температуре воздуха выше +22 °С) необходимо проводить обильный полив искусственного газона водой. Это снижает температуру покрытия с критических +70 °С до безопасных +30...+35 °С за счёт испарительного охлаждения, затормаживая метаболическую активность чёрных дрожжей и снижая риск термического ожога у спортсменов.
- Контроль качества засыпного материала. При плановой досыпке гранулята приоритет должен отдаваться современным материалам — термопластичным эластомерам (TPE) или натуральной пробковой крошке, которые менее подвержены биодеструкции грибами по сравнению со старым каучуком от автопокрышек.

Медико-санитарный протокол для футболистов и тренерского состава должен включать:

- Модернизацию протокола обработки ковровых ожогов. Любая ссадина, полученная на искусственном газоне, должна рассматриваться как потенциально загрязнённая спорами экстремофильных грибов [4, с. 45]. Промывание раны должно быть максимально обильным для удаления частиц резиновой пыли под давлением раствора. Вместо перекиси водорода необходимо использовать современные антисептики с широким антимикотическим спектром действия (на основе октенидина дигидрохлорида или повидон-йода).
- Посттренировочный гигиенический регламент стоп. Обязательное мытьё ног после каждой тренировки с использованием мыла, уделяя особое внимание вымыванию резиновой пыли из межпальцевых промежутков и из-под ногтей.
- Обязательную просушку и дезинфекцию обуви. Бутсы после игры должны подвергаться принудительной сушке с использованием ультрафиолетовых вкладышей-сушилок, генерирующих излучение в спектре, губительном для спор грибов, и обрабатываться антимикотическими спреями.
- Экипировочный барьер. При проведении тренировок на жёстких искусственных полях с высоким износом тренерам рекомендуется обязывать игроков использовать компрессионное бельё (тайтсы, наколенники), создающие механический барьер между кожей и пластиком, полностью исключая возникновение ковровых ожогов [4, с. 46].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый теоретический анализ показывает, что массовый переход на искусственные футбольные покрытия сформировал новые, ранее не описанные в отечественной спортивной науке гигиенические вызовы. Искусственный газон с резиновой засыпкой представляет собой уникальную техногенную экониш, где под влиянием экстремального термического нагрева и ультрафиолетового облучения происходит естественная селекция полиэкстремофильных меланизированных (чёрных) дрожжей родов *Exophiala* и *Aureobasidium*.

Высокая интенсивность игровой деятельности в футболе в сочетании со специфическим пластиковым травматизмом (ковровыми ожогами) и окклюзионным микроклиматом спортивной обуви создаёт

прямые патогенетические предпосылки для инвазии данных грибов в структуру дермы и ногтевого аппарата спортсменов. Скрытый характер протекания и сложность дифференциальной диагностики данных микозов требуют пересмотра существующих стандартов спортивной гигиены и медицинского обеспечения. Внедрение предложенных рекомендаций по дезинфекции и охлаждению полей, а также специфической обработке ран позволит существенно снизить риски дерматологической заболеваемости, повысить безопасность тренировочного процесса и сохранить высокую спортивную работоспособность футболистов.

Список источников

1. Valeriani F., Margarucci L. M., Gianfranceschi G., Ciccarelli A., Tajani F., Mucci N., Ripani M., Romano Spica V. Artificial-turf surfaces for sport and recreational activities: microbiota analysis and 16S sequencing signature of synthetic vs natural soccer fields // Heliyon. — 2019. — Vol. 5, No. 8. — Art. e02334. — DOI 10.1016/j.heliyon.2019.e02334. — URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02334.

2. Meyers M. C. Incidence, mechanisms, and severity of match-related collegiate men's soccer injuries on FieldTurf and natural grass surfaces: a 6-year prospective study // The American Journal of Sports Medicine. — 2017. — Vol. 45, No. 3. — P. 708–718. — DOI 10.1177/0363546516671715. — URL: https://doi.org/10.1177/0363546516671715.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 316.77:614.2

КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРИ ОБЩЕНИИ С ПАЦИЕНТОМ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

НЕГАРА АРИНА ВИТАЛЬЕВНА
студентка
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Грибова Наталья Сергеевна
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматривается англоязычное взаимодействие медицинского работника и пациента как самостоятельная профессиональная задача, в которой языковая точность должна сочетаться с клинической логикой и психологической безопасностью общения. Цель работы заключается в определении набора коммуникативных стратегий, позволяющих врачу получать значимую информацию, объяснять медицинские решения и поддерживать участие пациента в выборе тактики помощи. На основе анализа отечественных публикаций и профессиональных рекомендаций выделены стратегии речевого присоединения, управляемого слушания, уточнения, адаптации терминологии, эмоционального сопровождения, контроля понимания и завершения консультации. Показано, что при английском языке общения особую роль играют не буквальный перевод медицинских терминов, а смысловая адаптация сообщения, короткие информационные блоки и обязательная проверка того, как пациент понял рекомендации. Предложен практический алгоритм, который может использоваться при обучении студентов медицинского вуза.
Ключевые слова: английский язык, медицинская коммуникация, врач и пациент, коммуникативная стратегия, эмпатия, медицинская терминология, языковой барьер, понимание информации.

COMMUNICATION STRATEGIES IN ENGLISH-LANGUAGE PATIENT INTERACTIONS

Negara Arina Vitalyevna

Scientific adviser: Gribova Natalya Sergeevna

Abstract: The paper examines communication between a healthcare professional and a patient in English as a professional task in which linguistic accuracy has to be combined with clinical reasoning and psychological safety. The purpose is to identify communication strategies that help clinicians collect relevant information, explain medical decisions and maintain the patient's participation in care. Based on Russian publications and professional guidance, the paper distinguishes strategies of rapport building, controlled listening, clarification, terminology adaptation, emotional support, comprehension checking and consultation closure. The analysis demonstrates that effective English-language communication depends not on literal translation of medical vocabulary but on meaningful adaptation of the message, short information units and systematic confirmation of patient understanding. A practical algorithm is proposed for medical students' training.
Keywords: English language, medical communication, doctor-patient interaction, communication strategy,

empathy, medical terminology, language barrier, comprehension.

Введение

Качество медицинской помощи определяется не только диагностическими и лечебными решениями. В момент консультации пациент получает информацию, на основании которой он должен понять свое состояние, оценить предложенные действия и выполнить рекомендации после встречи с врачом. Поэтому разговор в кабинете врача является частью клинического процесса. Если беседа ведется на английском языке, задача усложняется: специалисту приходится одновременно контролировать содержание медицинского сообщения, доступность лексики и реакцию собеседника.

Особенность англоязычной консультации состоит в том, что трудность может возникнуть даже при отсутствии выраженного бытового языкового барьера. Пациент способен свободно поддерживать повседневный разговор, но испытывать затруднения при восприятии названий заболеваний, описаний риска, инструкций по приему лекарств или сложных причинно-следственных связей. Дополнительное влияние оказывают боль, тревога, усталость и непривычная обстановка. Следовательно, оценивать качество коммуникации только по количеству правильно произнесенных английских фраз недостаточно.

В отечественной научной литературе коммуникация врача и пациента рассматривается как профессиональная компетенция, включающая умение устанавливать контакт, получать информацию, объяснять медицинские действия и учитывать индивидуальные особенности человека. При этом для будущего врача особенно важен переход от формального знания речевых клише к пониманию их функции. Одна и та же грамматически корректная реплика может либо поддержать диалог, либо создать дистанцию — в зависимости от контекста, интонации и последовательности вопросов.

Цель настоящей работы — разработать практическое представление о коммуникативных стратегиях, которые целесообразно использовать при англоязычном общении с пациентом. Для достижения цели необходимо определить основные этапы разговора, показать функции каждой стратегии и обозначить типичные ошибки, способные привести к непониманию. Материал статьи может быть использован в рамках занятий по иностранному языку, профессиональной коммуникации и клиническим дисциплинам.

1. Специфика медицинского общения на английском языке

Медицинский диалог отличается от обычной беседы неравенством профессиональных знаний участников. Врач располагает специальной информацией, а пациент приходит с конкретной проблемой, но не всегда может сформулировать ее в медицинских категориях. На английском языке это различие становится более заметным: пациент может использовать бытовое слово, тогда как врач мысленно переводит его в клиническое понятие. Например, выражение “I feel dizzy” требует уточнения, поскольку под ним могут подразумеваться разные ощущения. Поэтому задача специалиста состоит не в том, чтобы сразу заменить слова пациента профессиональным термином, а в том, чтобы сначала выяснить смысл сообщения.

Коммуникация становится эффективнее, когда врач последовательно разделяет несколько операций: услышать сообщение, определить его смысл, уточнить недостающую информацию, сформулировать медицинское объяснение и проверить результат. Такой порядок снижает вероятность ситуации, при которой специалист правильно понял отдельное слово, но ошибся в содержании жалобы. Российские исследования профессиональной коммуникации подчеркивают значение структурированного диалога и коммуникативной компетентности врача.

Еще одна особенность связана с культурными ожиданиями. Представления о допустимой дистанции, прямоте вопросов, выражении несогласия и роли врача могут различаться. Поэтому нейтральная стратегия заключается в том, чтобы не приписывать пациенту определенную реакцию заранее, а наблюдать за его поведением и задавать уточняющие вопросы. Врач может спросить: “Would you like me to explain this in more detail?” или “Is there anything that you would like me to clarify?”. Такие реплики возвращают пациенту возможность управлять объемом получаемой информации.

Таким образом, англоязычная медицинская коммуникация требует не только владения профессиональной лексикой. Она предполагает умение регулировать сложность речи, темп, очередность вопросов и степень детализации. Это позволяет рассматривать коммуникативную стратегию как осознанный выбор способа действия в конкретной ситуации, а не как набор заученных фраз.

2. Стратегия установления контакта

Начало консультации выполняет организационную и психологическую функцию. Пациент должен понять, кто перед ним, что сейчас будет происходить и может ли он свободно сообщить о своей проблеме. Поэтому в первые реплики целесообразно включать приветствие, представление врача, обращение к пациенту и открытый вопрос. Например: “Good morning. My name is Dr Brown. How would you like me to address you?” — “What would you like to discuss today?”. Простая структура уменьшает напряжение и одновременно задает направление беседы.

Контакт не сводится к вежливости. Он влияет на готовность пациента сообщать чувствительные сведения и задавать вопросы. Исследования коммуникативного поведения врачей показывают значение внимания к сигналам пациента и эмпатического восприятия разговора. В практической ситуации это означает, что врач не должен начинать с длинного перечня стандартных вопросов, игнорируя первую формулировку проблемы самим пациентом.

Невербальные элементы дополняют словесную стратегию. Спокойный темп, естественный зрительный контакт, отсутствие постоянного взгляда в компьютер и небольшие паузы позволяют показать, что информация воспринимается всерьез. Особенно важен этот принцип при английском языке: если пациент подбирает слова медленнее врача, постоянное ускорение беседы может ошибочно восприниматься как нетерпение.

Следовательно, эффективное начало консультации можно представить как короткую последовательность: приветствие — идентификация участников — определение запроса — подтверждение готовности слушать. Эта последовательность не требует сложной английской лексики, но создает основу для последующего клинического диалога.

3. Открытые вопросы, уточнение и активное слушание

После установления контакта необходимо получить рассказ пациента. На этом этапе предпочтение следует отдавать вопросам, которые не подсказывают готовый ответ. Конструкция “Tell me what has been happening” позволяет человеку самостоятельно определить, что он считает важным. После этого врач может уточнить время появления симптома, его динамику, обстоятельства возникновения и влияние на повседневную жизнь.

Открытый вопрос имеет смысл только тогда, когда врач действительно готов выслушать ответ. Частая ошибка — задать вопрос и почти сразу перебить пациента следующим пунктом анамнеза. В англоязычной ситуации к этому добавляется риск потерять часть информации из-за необычного произношения или непривычной формулировки. Поэтому при сомнении полезно перефразировать услышанное: “Let me check that I understood you correctly…”.

Активное слушание предполагает несколько приемов: краткие сигналы продолжения (“I see”, “Go on”), повтор ключевого слова, перефразирование, уточнение и итоговое резюме. Эти средства позволяют врачу контролировать смысл разговора, не превращая его в допрос. Отечественные работы, посвященные коммуникации врача и пациента, отмечают, что качество профессионального диалога связано с умением распознавать не только фактическое содержание сообщения, но и коммуникативные намерения собеседника.

При уточнении необходимо избегать вопросов с несколькими смысловыми частями. Фраза “When did the pain start, how severe is it, does it radiate and have you taken anything?” перегружает пациента. Безопаснее разделить ее на несколько шагов. Такой прием особенно полезен при тревоге или ограниченном владении английским языком.

4. Эмпатическая стратегия

Эмпатия в медицинском разговоре означает не согласие со всеми оценками пациента, а признание его эмоционального опыта. Если человек сообщает: “I am really scared about the diagnosis”, врач может ответить: “I understand that this news is frightening”. Такая фраза не обещает благоприятный ис-

ход и не отрицает тревогу, но показывает, что эмоциональная составляющая ситуации замечена.

Исследования врачебной эмпатии указывают на связь эмпатического поведения с качеством взаимодействия и удовлетворенностью пациентов. Для англоязычной коммуникации это особенно важно, потому что короткая поддерживающая реплика может компенсировать ощущение языковой дистанции. Однако эмпатические выражения должны соответствовать ситуации. Формулы “Everything will be fine” или “There is nothing to worry about” нежелательны, если врач еще не располагает достаточной информацией.

Более надежной является трехчастная схема: назвать эмоцию — признать ее обоснованность — предложить следующий шаг. Например: “I can see that you are worried. It is understandable. Let me explain what the test results mean and what we can do next”. Такая конструкция объединяет психологическую поддержку и клиническую конкретику.

Эмпатическая стратегия также включает способность выдерживать паузу. Если пациенту сообщается неприятная информация, немедленное продолжение длинным объяснением может мешать ее восприятию. Короткая пауза и вопрос “Would you like me to continue?” дают возможность адаптировать темп разговора к состоянию человека.

5. Адаптация медицинской лексики

Одной из главных причин непонимания является автоматическое использование профессионального словаря. Врач привык к словам “hypertension”, “contraindication”, “adverse reaction” и “prognosis”, однако пациенту может быть понятнее “high blood pressure”, “a reason not to use this treatment”, “side effect” и “what we expect in the future”. Задача специалиста состоит не в полном отказе от терминов, а в своевременном пояснении их значения.

Практически удобна модель «термин — расшифровка — проверка». Сначала врач называет медицинское понятие, затем объясняет его простыми словами и после этого проверяет, нужно ли дополнительное пояснение. Например: “You have hypertension. In other words, your blood pressure is higher than it should be over a period of time. Does that make sense?”. Такой подход сохраняет профессиональную точность и одновременно снижает когнитивную нагрузку.

Важно учитывать, что упрощение не должно превращаться в искажение. Нельзя заменять точное описание риска категоричным бытовым утверждением только ради простоты. Если существует несколько вариантов трактовки, лучше использовать понятную, но осторожную формулировку: “This test does not prove the diagnosis by itself; it gives us additional information”. Таким образом, ясность должна сочетаться с клинической корректностью.

Методические материалы по повышению медицинской грамотности рекомендуют использовать простой язык, ограничивать ненужную терминологию и давать пациенту возможность задавать вопросы. Для студента-медика это означает необходимость учиться переводить не отдельные слова, а смысл медицинского объяснения.

6. Проверка понимания и обратная связь

Самой распространенной ошибкой при передаче рекомендаций является предположение, что кивок пациента означает понимание. Согласие “yes” может быть связано с желанием быстрее завершить разговор или с нежеланием признаться, что информация непонятна. Поэтому после существенного объяснения требуется активная проверка.

В англоязычной консультации полезна конструкция, при которой ответственность за ясность сообщения берет на себя врач: “I want to make sure I explained this clearly. Could you tell me how you will take the medicine when you get home?”. Такой вопрос соответствует принципу teach-back. Пациент не должен «сдавать экзамен»; он демонстрирует, насколько понятным оказался способ объяснения.

При неправильном ответе не следует говорить “No, that is wrong”. Лучше вернуться к инструкции: “Let me explain that part again in a different way”. После повторного объяснения проверку необходимо провести еще раз. Такой цикл особенно важен при назначении лекарств, подготовке к процедуре, обсуждении симптомов тревоги и рекомендациях, от которых зависит безопасность.

Возможен и практический вариант show-me. Если речь идет об устройстве или последовательности действий, пациент демонстрирует, что именно он будет делать дома. Профессиональные рекомен-

дации по teach-back рассматривают такой подход как средство повышения надежности передачи информации. Для англоязычного обучения будущих врачей это одновременно языковое упражнение и тренировка клинической безопасности.

7. Коммуникация при языковом барьере

Не каждый случай затрудненного общения следует решать повышением громкости или многократным повторением той же фразы. Если пациент не может надежно понять информацию, необходима профессиональная переводческая помощь. Особенно это важно при обсуждении диагноза, рисков, информированного согласия и сложных лечебных решений.

При участии переводчика врач должен продолжать обращаться непосредственно к пациенту. Вместо “Ask her whether she has pain” следует использовать “Do you have pain now?”. Фразы должны быть короткими, без идиом, шуток и сложных метафор. После перевода необходимо снова проверить понимание. Такой формат помогает сохранить роль пациента как участника клинического решения.

Неформальный перевод родственником может быть удобным в бытовой ситуации, однако он не гарантирует точности передачи чувствительной медицинской информации. Кроме того, родственник способен непреднамеренно изменить сообщение или отвечать вместо пациента. Современный обзор стратегий преодоления языкового барьера показывает преимущества профессиональной интерпретации по сравнению с неформальными вариантами, особенно в ситуациях, требующих точного обмена медицинской информацией.

Таким образом, языковой барьер следует оценивать функционально: способен ли пациент самостоятельно понять ключевую информацию и принять участие в решении? Если ответ отрицательный, использование переводчика становится частью безопасной коммуникации, а не признаком недостаточной компетентности врача или пациента.

8. Совместное принятие решения

Коммуникация не заканчивается сообщением диагноза. В большинстве ситуаций пациенту необходимо понять, какие варианты существуют и какие последствия имеет каждый из них. Поэтому завершающей стратегией становится совместное принятие решения. Врач предоставляет профессиональную оценку, а пациент сообщает свои предпочтения, жизненные обстоятельства и приемлемый для него уровень риска.

В англоязычной беседе полезны вопросы “What is most important to you?”, “What concerns you about this option?” и “Would you like to compare the alternatives?”. Они позволяют перейти от формулы “doctor tells — patient follows” к обсуждению. При этом партнерство не означает передачу пациенту всей ответственности. Врач продолжает объяснять клинические основания каждого варианта.

Российские публикации по пациентоориентированности подчеркивают необходимость учитывать индивидуальные особенности человека и строить взаимодействие как сотрудничество. Для англоязычной коммуникации этот принцип особенно полезен, поскольку позволяет избежать ситуации, когда пациент формально соглашается, но не принимает предложенный план как собственный.

В конце встречи врач должен кратко сформулировать договоренности: что необходимо сделать сегодня, что делать дальше, когда обращаться повторно и в каких случаях нужна срочная помощь. После этого следует дать возможность задать дополнительные вопросы. Такая структура делает разговор завершенным и уменьшает риск различного понимания дальнейших действий.

9. Типичные коммуникативные ошибки

Анализ практических ситуаций позволяет выделить несколько ошибок. Первая — чрезмерная концентрация на терминологии. Врач демонстрирует высокий уровень английского, но пациент не получает понятной информации. Вторая — слишком быстрое переключение между вопросами. Третья — попытка успокоить пациента без объяснения ситуации. Четвертая — отсутствие проверки понимания после назначения лечения.

Пятая ошибка связана с буквальным переводом русских профессиональных конструкций. Грамматически правильное предложение может звучать неестественно и увеличивать дистанцию. Врач должен ориентироваться не на пословный перевод, а на коммуникативную задачу: что пациент должен понять, почувствовать или сделать после этой реплики.

Наконец, нельзя считать, что одна универсальная стратегия подходит каждому человеку. Один пациент предпочитает подробное объяснение, другой сначала хочет услышать краткий вывод; один свободно задает вопросы, другой нуждается в прямом приглашении к диалогу. Коммуникативная компетентность проявляется именно в способности изменять форму взаимодействия без потери клинической точности.

10. Практическая модель для обучения студентов

Для подготовки студентов Курского государственного медицинского университета к англоязычной коммуникации целесообразно использовать поэтапную тренировку. На первом этапе отрабатываются короткие реплики установления контакта и открытые вопросы. На втором моделируются сбор жалоб и уточнение. На третьем студент объясняет медицинскую информацию простыми словами. На четвертом вводится teach-back. На заключительном этапе объединяются все элементы в единую консультацию.

Особенно продуктивны ролевые сценарии с изменяемыми условиями. Например, один и тот же клинический случай можно провести в трех вариантах: пациент хорошо владеет английским; пациент понимает бытовой английский, но затрудняется с медицинскими терминами; пациент нуждается в переводчике. После каждой симуляции оцениваются не только языковые ошибки, но и то, достигнута ли коммуникативная цель.

В качестве критериев оценки можно использовать пять вопросов: установил ли студент контакт; получил ли он необходимую информацию; сделал ли объяснение понятным; проверил ли понимание; сформулировал ли совместный план. Такой чек-лист удобен для самооценки и обратной связи преподавателя. Обучение коммуникации через практику, наблюдение и обратную связь рассматривается в современной литературе как перспективное направление повышения качества взаимодействия.

Таким образом, обучение английскому языку будущего врача должно включать не только словарь специальности, но и сценарии реального общения. Студенту необходимо научиться выбирать вопрос, перефразировать медицинскую информацию, распознавать эмоциональную реакцию, подключать переводчика и проверять понимание. Это превращает иностранный язык из отдельной учебной дисциплины в инструмент профессиональной деятельности.

Заключение

Англоязычное общение врача с пациентом представляет собой многоуровневый процесс, в котором языковой выбор непосредственно влияет на доступность медицинской информации. Эффективная коммуникация начинается с установления контакта и продолжается через активное слушание, уточнение, эмпатическое сопровождение, адаптацию терминологии и контроль понимания. При необходимости в процесс включается профессиональный переводчик, а завершением консультации становится совместное определение дальнейших действий.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что главным показателем успешной коммуникации является не сложность английской речи врача, а способность пациента правильно понять значимую информацию и использовать ее в дальнейшем. Поэтому наиболее перспективной является модель, основанная на ясности, последовательности и обратной связи. Для медицинского образования это означает необходимость систематически тренировать коммуникативные стратегии в ситуациях, максимально приближенных к клинической практике.

Практическая ценность предложенного подхода заключается в возможности применять его независимо от конкретной специальности. Изменяться будут медицинские термины и содержание консультации, но базовые действия — установить контакт, выслушать, уточнить, объяснить, проверить понимание и согласовать план — сохраняют свое значение. Формирование таких навыков может способствовать более безопасному и пациент-ориентированному взаимодействию в международной и многоязычной медицинской среде.

Таблица 1

Коммуникативные стратегии и их практическая функция

Стратегия	Основная задача	Пример реплики на английском языке	Ожидаемый результат
Установление контакта	Снизить неопределенность в начале встречи	“How would you like me to address you?”	Доверительный старт
Открытый вопрос	Получить самостоятельное описание проблемы	“What brings you in today?”	Более полная информация
Уточнение	Сделать смысл сообщения точным	“Do you mean that the pain is constant?”	Меньше двусмысленности
Эмпатия	Признать эмоциональное состояние	“I can see that you are worried.”	Поддержка пациента
Адаптация языка	Сделать термин понятным	“High blood pressure means…”	Доступность объяснения
Teach-back	Проверить понимание	“Could you tell me how you will take it?”	Снижение риска ошибки
Переводчик	Обеспечить точный языковой обмен	“I will arrange a professional interpreter.”	Безопасность общения
Совместное решение	Учесть предпочтения пациента	“What matters most to you?”	Осознанный план

Список источников

1. Егунова М. А., Шикунова Я. В., Тонкошкурова А. В. Практико-ориентированный подход в обучении коммуникативным навыкам студентов медицинских вузов // Виртуальные технологии в медицине. 2024. № 3 (41). С. 181–183.

2. Мыльникова И. С., Мыльникова М. А., Школьникова Е. Э. Отношение молодых врачей к пациентоориентированности при оказании медицинской помощи // Медицинская этика. 2024. № 4. С. 22–26.

3. Давидов Д. Р., Москвичева А. С., Шикина И. Б., Шубина Л. Б. Проблемы коммуникации врача и пациента при оказании первичной медико-санитарной помощи: возможные решения // Профилактическая медицина. 2025. Т. 28, № 2. С. 19–24.

4. Аксенова Е. Д., Мирзоева В. М., Кузнецова А. А. Роль невербальной составляющей профессионального диалога врача с больным // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Филология. 2015. № 3. С. 245–249.

5. Барсукова М. И., Родионова Т. В. Коммуникативные риски в диаде «врач – пациент» // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Филология. Журналистика. 2021. Т. 21, вып. 2. С. 176–179.

6. Формирование коммуникативной компетентности будущих врачей и обучающихся института последипломного образования медицинского университета / Ж. Е. Турчина, О. Я. Шарова, Т. К. Турчина, О. В. Нор // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – С. 166. – EDN WWVHMF.

7. Агаджанова Э. Р., Сагирова Р. А. Исследование особенностей коммуникативной компетентности врачей разного профиля // Симбирский научный вестник. 2024. № 2 (50). С. 33–38.

8. Быкова А. Д. Национально-культурная специфика общения в медицине // Актуальные проблемы межкультурной коммуникации: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. М.: РУДН, 2022. С. 44–47.

9. Кодекс профессиональной этики врача Российской Федерации. Принят Первым национальным съездом врачей Российской Федерации 5 октября 2012 г. // Национальная медицинская палата. 2012.

10. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Методические рекомендации по совершенствованию коммуникативной компетентности врачей и средних медицинских работников при общении и оказании медицинской помощи участникам специальной военной операции и членам их семей. М., 2025.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 78

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СЛУХОВОГО ВОСПРИЯТИЯ ПОЛИФОНИЧЕСКОГО ДВУХГОЛОСИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДУЭТОВ I, II ИЗ «CLAVIERÜBUNG III» И. С. БАХА)

НЕЧИПОРЕНКО АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА
студент
УО «Белорусская государственная академия музыки»

Научный руководитель: Пороховниченко Марина Евгеньевна
доктор искусствоведения, доцент,
заведующий кафедрой теории музыки,
ГУО «Белорусская государственная академия музыки»

Аннотация: статья посвящена анализу первых двух дуэтов из третьей тетради «Clavierübung» И. С. Баха – различным по структуре и содержанию образцам формы фуги. Центральной проблемой представляются особенности интонационно-слухового восприятия полифонического двухголосия. Дуэты рассматриваются в контексте тональной логики в рамках фугированной фактуры цикла, а также в аспекте полемики о цикличности третьей тетради «Clavierübung».
Ключевые слова: полифония, интонационность, слуховое восприятие, фуга, клавирные дуэты

ON THE CHARACTERISTICS OF AUDITORY PERCEPTION OF POLYPHONIC TWO-PART WRITING (BASED ON DUETS I AND II FROM J. S. BACH'S «CLAVIERÜBUNG»)

Nechiporenko Anastasia Viktorovna

Scientific adviser: Porokhovnichenko Marina Evgenievna

Abstract: This article analyzes the first two duets from J. S. Bach's «Clavierübung» III—examples of the fugue form that differ in structure and content. A central focus is the nature of the aural perception of two-voice polyphony. The duets are examined within the context of tonal logic—as part of the cycle's fugal texture—and in light of the debate regarding the cyclical nature of *Clavier-Übung* III.
Key words: polyphony, intonation, auditory perception, fugue, keyboard score

Иоганн Себастьян Бах – композитор, которому удалось охватить в своем творчестве практически все известные в эпоху Барокко музыкальные жанры. Гений мастера и по сей день считается явлением исключительным и недосягаемым. Творчество Баха поистине неисчерпаемо: начиная с XIX столетия интерес к его музыке неуклонно возрастает. При этом на протяжении долгого времени наследие композитора воспринималось прежде всего через призму его духовных и органных сочинений, тогда как клавирная музыка оставалась в периферии исследовательского внимания.

Произведения для клавира являются весьма значимой частью композиторского наследия. В основном они относятся к веймарскому и кетенскому периодам творчества. В 1726 году появилась на

свет первая партита. Когда было создано шесть партит, композитор объединил их в цикл и дал название «Clavierübung» («Клавирные упражнения»). Уже в 1735 году была написана вторая часть «Клавирных упражнений», в 1739 году – третья, а в 1741 – четвертая. Структура перечисленных опусов отражает определенные художественные задачи Баха.

Каждая тетрадь представляет собой самостоятельный сборник пьес с определенной закономерностью. Так, например, первая тетрадь включает в себя партиты, вторая – «Итальянский концерт» и «Французскую увертюру», третья – прелюдию, хоральные обработки, четыре дуэта и фугу, четвёртая – Гольдберг-вариации. Таким образом, четыре тетради образуют своего рода энциклопедию клавирных жанров барокко.

Необходимо отметить, что «Клавирные упражнения» встречаются и у предшественников, и у современников Баха, и у музыкантов следующего поколения. Среди них И. Кунау, Б. Шмид, В. Любек, Г. А. Зорге, И. Л. Кребс, И. Кригер, И. Н. Тишер, К. Лоренцен, Г. Бём. Существуют сведения о подобных публикациях Д. Скарлатти и Г. Ф. Телемана. Следует подчеркнуть, что многие сборники аналогичного содержания не содержат в заголовке выражение Clavierübung, что затрудняет их поиск среди музыкальных опусов того времени.

Третья тетрадь «Клавирных упражнений» Баха полностью опирается на лютеранскую хоральную традицию. Композиционную арку образуют монументальные Прелюдия и фуга Es-dur. Внутреннее пространство цикла делится на два масштабных раздела: катехизисные хоралы и Четыре дуэта, расположенные непосредственно перед финальной фугой. Подобная архитектоника позволяет трактовать данную тетрадь как литургически выверенное, цельное полотно, в котором дуэты берут на себя роль интермедии между основными частями. Каждый из них представляет собой двухголосные фуги различной структуры: первый – это двойная фуга с совместной экспозицией тем, второй и третий – две простые фуги, четвертый – реперкуссионная (одноладовая) фуга. Их тональный план охватывает звуки фригийского тетрахорда e–F–G–a, что перекликается с тематическим материалом и общим характером всей тетради. В интермедиях фуг одним из самых существенных строительных элементов является канон.

Некоторые исследователи склоняются к мнению, что «Clavierübung III» и, соответственно, дуэты, являются автономными пьесами [1, 2]. Однако Е. Вязкова справедливо считает, что «Клавирные упражнения III» обладают всеми характерными признаками цикла, а именно сквозным развитием, логично выстроенным тональным планом, интонационно-тематическими связями частей и т.д. Музыковед подчеркивает, что без четырех дуэтов тональная организация целого в каком-то смысле теряет свою гармоническую логику [3, 4].

Полемика об автономности дуэтов имеет для нас принципиальное значение: признание их самостоятельности ведёт к трактовке тетради как собрания разножанровых пьес, тогда как толкование цикличности – к пониманию её как единого драматургического целого. Считаем, что обе трактовки справедливы и поэтому могут рассматриваться в комплексе: дуэты обладают индивидуальными художественными достоинствами как самостоятельные произведения, а их тональная и тематическая связь с обрамляющими частями позволяет воспринимать данные сочинения как единое целое.

Первый дуэт – двойная фуга с совместной экспозицией тем. Это единственный образец подобной структуры в данном цикле. Приведем схему фуги, составленную К. Южак [2] (рис. 1).

Фуга открывается двойным проведением темы. Ответ является перестановкой тем в двойном контрапункте октавы. Экспозиция расширена за счет дополнительного их проведения. В средней (развивающей) части фуги также обнаруживаем три проведения тем в разном ладовом наклонении (одно минорное, два мажорных).

Обратим внимание, что в анализируемой фуге определенную сложность для интонационно-слухового восприятия представляет именно наличие двух тем. При этом подчеркнем, что вторая тема, несмотря на рельефные ходы, насыщенность диссонансами (ход на увеличенную октаву), четкий ритмический рисунок (движение восьмыми длительностями), на протяжении всего дуэта ощущается как противосложение к первой. Однако данное слуховое ощущение в корне неверно, так как оно нарушает саму логику полифонической формы: вторая тема является самостоятельной, и ее проведения пронизывают всю фугу.

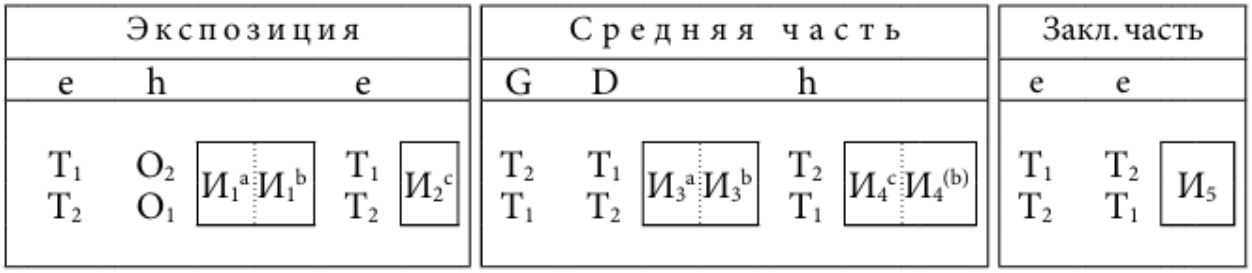

Рис. 1. Структура фуги первого дуэта

С другой стороны, насыщенное ладовое движение не позволяет слуху ориентироваться на какую-либо тональную основу. В результате этого, при слуховом восприятии не создается устойчивого ощущения чего-то ожидаемого, даже несмотря на очевидную повторность тематического материала. Интонационную сложность восприятия усиливают также хроматизмы, особенно возникающие в моментах контрапунктирования двух тем. Это усиливает диссонантность звучания, а также напряжение мелодической энергии.

Второй дуэт – классический образец простой фуги, в которой помимо ярко выраженных черт составной формы (реприза da capo), происходит резкое обновление тематического материала в среднем разделе. Отметим, что он первоначально воспринимается не как тематический, а как интермедия. Приведем схему данной фуги (табл. 1)

Таблица 1

Структура фуги второго дуэта

эксп			контрэксп			Ср.р.				Закл. р.					
Т	П1	И1	Т	И2		И3		⊥	И4	Т	П1	И5	Т	И	
	Т				Т		Т				Т				Т

Экспозиция *второй фуги* воспринимается на слух достаточно ясно. Это достигается определенным ощущением основной тональности F-dur, в интонационных границах которой строится практически весь музыкальный материал экспозиции.

Однако данная фуга представляет достаточное количество интонационно-слуховых трудностей. Так, например, в средней части фуги каноны основаны на материале начального тематического элемента – восходящем движении по трезвучию. Эта связь с основной интонацией темы создает ощущение звучания стреттного звучания (так называемой ложной стретты), что в значительной степени усложняет интонационно-слуховое восприятие данного музыкального материала (рис. 2).

Рис. 2. Фуга I I, ложная стретта

Кроме того, сложность слухового ощущения диссонанса связано с проведением разных трезвучий: минорного в верхнем голосе, мажорного – в нижнем.

Подобный прием встретится в анализируемой фуге еще несколько раз. Например, в такте 61 тот

же тематический материал представлен в виде канона в верхнюю дуодециму. В этом варианте проведение мажорного трезвучия отдано верхнему голосу, минорного – нижнему. (вертикально-подвижной контрапункт с индексом вертикали Iv=-21) (рис. 3).

Рис. 3. Фуга I I , такты 58-64

Аналогичную пару проведений находим в такте 90, где первоначальным соединением следует считать канон восходящей дуодецимы (рис. 4).

Рис. 4. Фуга I I , такты 84-97

В вопросе о сложности слухового восприятия данного дуэта важно указать на преобладание интонации увеличенной секунды, порой даже при отсутствии ее реального звучания. Так, несмотря на фактическое движение параллельными консонансами(такт 37), возникает острое диссонирующее ощущение.

Подобное интонационно-слуховое содержание появится в данной фуге не один раз и вызовет аналогичные сложности восприятия.

Рассматривая данные каноны как первоначальное и 3 производных построения, отметим однозначную повторность тематического материала. Однако подобная повторность не закрепляется в слуховом восприятии, и ощущение интонационно-слухового напряжения не спадает, а наоборот усиливается. Его разрядка происходит в момент вводнотонового разрешения мотивной энергии на сильную долю.

Вызывает ощущение дополнительной напряженности и неожиданный переход в f-moll в момент проведения варианта темы в обращении (такты 73-74).

Выводом из проделанных анализов может стать мысль о сложности и неоднозначности интонационно-слухового восприятия в условиях полифонической фактуры, что принципиально отличает слуховое осмысление музыкальных образцов данного стиля.

Еще раз отметим, что третья тетрадь «Клавирных упражнений» Баха незаслуженно выходит из музыковедческого внимания; и это нам представляется несправедливым, так как четыре дуэты этой тетради – редкий пример обращения композитора к двухголосной фуге как самостоятельному жанру.

Более того, каждое из этих интересных произведений отличается ярким тематизмом, тонкой полифонической техникой, обилием подъемов и спадов интонационного напряжения, что свидетельствует о проявлении мелодической линеарности в двухголосии. Дальнейшее изучение дуэтов из «Clavierübung» – как в аналитическом, так и в исполнительском аспектах – имеет широкие перспективы для современного музыкознания.

Список источников

1. Фисейский, А. В. Третья часть "Клавирных упражнений" И.С.Баха. Теология в звуке и числе / А. Фисейский // Музыкальная академия. – 2006. – № 2. – С. 144-151.
2. Южак, К. И. Дуэты из Clavier-Übung III: единство в многообразии / К. И. Южак // Opera Musicologica. – 2009. – № 1(1). – С. 83-100.
3. Вязкова, Е. В. «Главный» хорал в «Clavierübung III» И.С. Баха / Е. В. Вязкова // Современные проблемы музыкознания. – 2017. – № 1. – С. 14-28.
4. Вязкова, Е. В. Ошибка И. С. Баха или А. Швейцера? (О роли дуэтов в «Clavierübung III») / Е. В. Вязкова // Старинная музыка. – 2016. – № 4(74). – С. 16-23.

© А.В. Нечипоренко, 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЛУЧШИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2026

Сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса
г. Пенза, 5 октября 2026 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 7.10.2026.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 7,0

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

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