

Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Москва 2026

Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Международного научного форума
**НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Москва, 2026

УДК 330

ББК 65

С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА (г. Москва, 7 мая 2026 г.). / Отв. ред. Д. Р. Хисматуллин. — Москва: Издательство Инфинити, 2026. — 186 с.

У67

DOI 10.34660/INF.2026.50.84.013

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

Все статьи, представленные в сборнике, проходят процедуру рецензирования. Рецензирование осуществляется членами редакционной коллегии и приглашенными экспертами по соответствующим научным направлениям.

УДК 330

ББК 65

DOI 10.34660/INF.2026.50.84.013

© Издательство Инфинити, 2026

© Коллектив авторов, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Синтез ПИД-регулятора для объекта третьего порядка: ограничения метода размещения полюсов

*Лебедева Анна Константиновна, Галуцкий Валерий Викторович,
Лебедев Константин Андреевич 8*

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

К кристаллизации карбоната кальция и гидроксида магния на стальной поверхности при катодной защите стали в морской воде

Нугманов Анас Масхарович, Фирсова Людмила Юрьевна 14

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Дифференциальная лучевая диагностика тазовой боли и маршрутизация пациентов: клинично-диагностический алгоритм

*Добренькая Галина Станиславовна, Мусаева Айсель Вилятовна,
Билалзаде Аиша Хаял Кызы, Ахматханова Халимат Руслановна,
Арутюнян Эмилия Александровна, Анисимова Дарья Сергеевна,
Неронов Иван Игоревич 23*

Генетическое носительство и риск развития алкоголизма

Новинкин Михаил Николаевич, Чевыкалов Сергей Андреевич 33

Профилактика йододефицита у детей дошкольного возраста в условиях Севера

Брызгалова Дарья Романовна, Парамонова Елена Олеговна 39

Железодефицитная анемия при вегетарианстве и веганстве: диагностика, факторы риска и компенсаторные возможности организма

Лапушкина Екатерина Петровна, Буторина Анастасия Андреевна 46

Сравнительная оценка реципрокных и ротационных систем при эндодонтической обработке корневых каналов

*Сааков Руслан Ованесович, Якунь Екатерина Александровна,
Яковенко Дмитрий Андреевич, Асеева Нина Дмитриевна,
Касимова Галина Викторовна 52*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Обоснование применения активной форкамеры для современного газопоршневого двигателя <i>Камалтдинов Вячеслав Гилимянович, Лысов Игорь Олегович, Добрынин Тимофей Данилович</i>	57
Оценка влияния UX мобильного банка на удовлетворенность и лояльность клиентов <i>Зобова Елена Владимировна</i>	65

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Матричная модель структуры цифрового продукта в электронной коммерции: сегментированный подход к управлению <i>Смирнов Кирилл Александрович</i>	75
Методика оценки data-driven зрелости стратегического планирования организации <i>Колодезев Егор Алексеевич</i>	84
Эволюция теории международных тенденций управления проектами <i>Шелестов Никита Владимирович</i>	98

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Внешняя политика Мьянмы при правительстве НЛД: баланс между Китаем и Западом <i>Мун Шайн Аунг, Кхант Ньи Зо, Чжо Паинг</i>	106
---	-----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортного средства: проблемы теории и практики <i>Кочнева Ирина Павловна, Лазуренко Даниил Витальевич</i>	115
Реформирование правового регулирования сделок с недвижимым имуществом в России (2025-2026г.): цифровизация и новые требования к обороту недвижимого имущества. <i>Шубин Владислав Юрьевич</i>	124

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Эмоциональный маркетинг как инструмент вовлечения поколения Z в благотворительные инициативы <i>Ломтева София Валентиновна</i>	129
---	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Педагогические условия экосистемного научно-методического сопровождения деятельности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
Лаврентьева Олеся Алексеевна 134
- Трудности социокультурной и психологической адаптации китайских студентов в России
Рогоцкая Ирина Анатольевна, Зотова Екатерина Львовна, Левашов Павел Андреевич 141
- Влияние комплекса средств современного танцевального спорта на физическую подготовленность детей 6-8 лет
Слободжан Мария Олеговна, Степанова Г. А. 147

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Конституционные взгляды и реформы М.М. Сперанского
Евлов А.М.–С. 159

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Эстетика чистоты в японской гастрономии: культурные границы допустимого и опасного
Никитина Лидия Владимировна 164
- Конструирование этоса в ритуально-обрядовых практиках субъектов культуры Внутренней Монголии
Цун Хаосюань 169

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

- Динамический аттрактор в ODT0E: эволюционная монадология и энергоинформационная плотность мировой линии
Панкратов Антон Сергеевич. 173

DOI 10.34660/INF.2026.40.93.031

УДК 681.536

ББК 32.965

СИНТЕЗ ПИД-РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ОБЪЕКТА ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА: ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЮСОВ

Лебедева Анна Константиновна

Галуцкий Валерий Викторович

доктор физико-математических наук, доцент

Лебедев Константин Андреевич

доктор физико-математических наук, профессор

Кубанский государственный университет

Аннотация. В статье рассматривается синтез системы автоматического управления тепловым процессом выращивания кристаллов методом Чохральского. В отличие от известных работ, объект управления представлен апериодическим звеном третьего порядка, что позволяет точнее воспроизвести S-образную разгонную характеристику тепловой печи. Моделирование выполнено в среде SimInTech. Проведён синтез ПИД-регулятора методом размещения полюсов. Показано, что отрицательные действительные корни характеристического полинома не гарантируют отсутствия перерегулирования. Выявлено фундаментальное ограничение метода: сумма корней жёстко фиксирована параметрами объекта, что ограничивает достижимое быстродействие. Предложены пути дальнейшего совершенствования системы.

Ключевые слова: метод Чохральского, САУ, объект третьего порядка, ПИД-регулятор, SimInTech, устойчивость, синтез, размещение полюсов.

1. ВВЕДЕНИЕ

Метод Чохральского является основным промышленным способом получения монокристаллов полупроводников. Управление тепловыми процессами в ростовых установках требует высокой точности поддержания температуры и скорости вытягивания [1]. В работе [2] объект регулирования описывался апериодическим звеном первого порядка. Однако анализ

разгонных характеристик реальных установок показывает наличие S-образной переходной кривой, что свидетельствует о необходимости использования моделей более высокого порядка.

Настоящая работа посвящена синтезу ПИД-регулятора для объекта третьего порядка методом размещения полюсов, выявлению ограничений метода и оценке качества регулирования в среде SimInTech.

2. Математическая модель объекта и регулятора

Объект управления представляет собой последовательное соединение двух типовых динамических звеньев: апериодического звена первого порядка и апериодического звена второго порядка. В результате идентификации методом наименьших квадратов получена передаточная функция:

$$W_0(p) = \frac{k_0}{b_3 p^3 + b_2 p^2 + b_1 p + 1}, \quad (1)$$

$$W_0(p) = \frac{1}{10^6 p^3 + 50500 p^2 + 520 p + 1} \quad (2)$$

С выбранными параметрами построена разгонная характеристика объекта (рисунок 2), отражающая изменение скорости вытягивания кристалла во времени при ступенчатом изменении мощности нагревательного элемента.

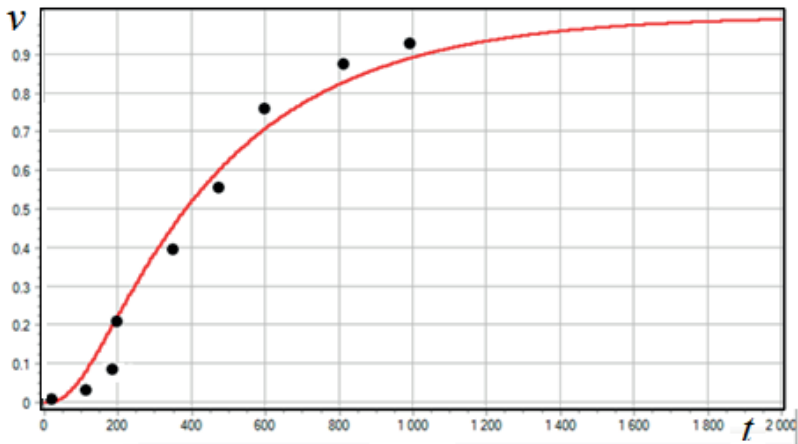


Рисунок – 1. Разгонная характеристика объекта регулирования (зависимость скорости вытягивания кристалла от времени при ступенчатом изменении мощности нагревательного элемента). На оси абсцисс отложено время (0–2000 сек), по оси ординат скорость вытягивания кристалла (0–1 мкм/с)

Такой вид кривой подтверждает необходимость использования модели не ниже третьего порядка. Аппроксимация S-образной кривой тремя постоянными времени обеспечивает высокую точность описания динамики тепло-вых объектов с распределёнными параметрами.

2. ПИД-регулятор

Для управления объектом, используется ПИД-регулятор, включаемый последовательно перед объектом. Структурная схема замкнутой системы с отрицательной обратной связью приведена на рисунке 3. Передаточная функция ПИД-регулятора в классической форме имеет вид:

$$W_p(p) = k_p + \frac{1}{T_i p} + T_D p, \quad (3)$$

где k_p – коэффициент усиления пропорциональной составляющей; $T_i = \frac{1}{k_i}$ – постоянная времени интегрирования (k_i – коэффициент усиления инте-гратора); $T_D = k_D$ – постоянная времени дифференцирования

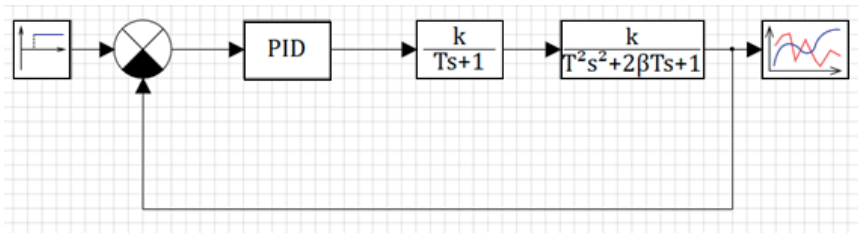


Рисунок –2. Замкнутая система с ПИД – регулятором и отрицательной обратной связью ($s=p$).

Передаточная функция замкнутой системы с отрицательной обратной связью получена стандартным образом [3, 4]

$$W_3(p) = \frac{k_0(k_D p^2 + k_p p + k_i)}{(b_3 p^4 + b_2 p^3 + (b_1 + k_0 k_D) p^2 + (1 + k_0 k_p) p + k_0 k_i)} \quad (3)$$

1.3 Синтез САУ методом размещения полюсов

Потребуем, чтобы все корни характеристического уравнения были действительными и отрицательными:

$$p_1 = -\alpha_1, p_2 = -\alpha_2, p_3 = -\alpha_3, p_4 = -\alpha_4, \alpha_i > 0.$$

Это гарантирует устойчивость системы и отсутствие колебательной составляющей в свободном движении. Запишем желаемый характеристический полином через корни:

$$D_T(p) = b_3(p_1 + \alpha_1)(p_2 + \alpha_2)(p_3 + \alpha_3)(p_4 + \alpha_4). \quad (4)$$

Раскрывая скобки, получим:

$$D_T(p) = b_3[p^4 + Ap^3 + Bp^2 + Cp + D] \quad (5)$$

где коэффициенты выражаются через суммы корней (симметрические суммы, согласно теореме Виетта):

$$\begin{aligned} A &= \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 \\ B &= \alpha_1\alpha_2 + \alpha_1\alpha_3 + \alpha_1\alpha_4 + \alpha_2\alpha_3 + \alpha_2\alpha_4 + \alpha_3\alpha_4 \\ C &= \alpha_1\alpha_2\alpha_3 + \alpha_1\alpha_2\alpha_4 + \alpha_1\alpha_3\alpha_4 + \alpha_2\alpha_3\alpha_4 \\ D &= \alpha_1\alpha_2\alpha_3\alpha_4 \end{aligned} \quad (6)$$

Выберем корни, удовлетворяющие условию

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 0.05050$$

$$\alpha_1 = 0.01, \alpha_2 = 0.012, \alpha_3 = 0.013, \alpha_4 = 0.0155$$

Вычисляем симметрические суммы:

$$B = \alpha_1\alpha_2 + \alpha_1\alpha_3 + \alpha_1\alpha_4 + \alpha_2\alpha_3 + \alpha_2\alpha_4 + \alpha_3\alpha_4 = 9.49 \cdot 10^{-4}$$

$$C = \alpha_1\alpha_3\alpha_4 + \alpha_1\alpha_2\alpha_4 + \alpha_1\alpha_3\alpha_4 + \alpha_2\alpha_3\alpha_4 = 7.85 \cdot 10^{-6}$$

$$D = \alpha_1\alpha_2\alpha_3\alpha_4 = 2.42 \cdot 10^{-8}$$

С учётом соотношений связывающих эти параметры с коэффициентами ПИД регулятора найдены

$$k_D = \frac{Bb_3 - b_1}{k_0} = 428, k_p = \frac{Cb_3 - 1}{k_0} = 6.83, k_i = \frac{Db_3}{k_0} = 0.024 \quad (5)$$

3. Моделирование переходных процессов в SimInTech и анализ качества для двух наборов параметров

На рисунке 4 представлены переходные процессы в замкнутой системе при различных настройках ПИД-регулятора на интервале времени 1000 секунд.

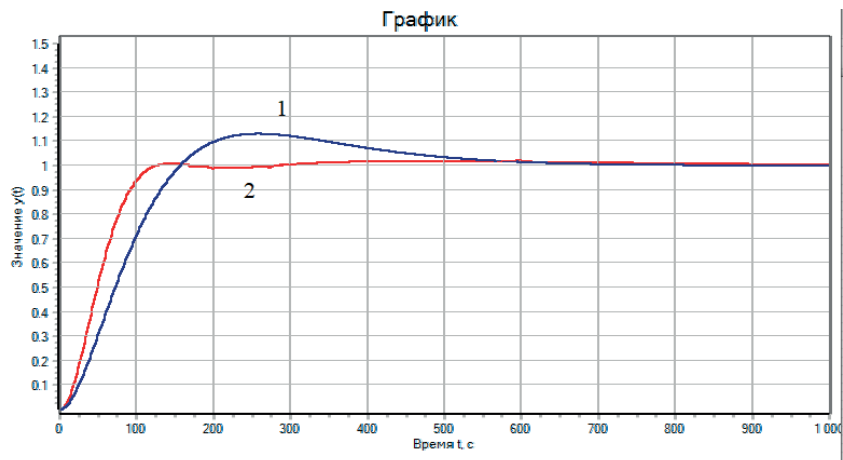


Рисунок – 3. Переходные процессы в замкнутой САР при различных настройках ПИД-регулятора на интервале времени 1000 секунд. Параметры регулятора: 1) $k_D = 428$, $k_p = 6.85$, $k_i = 0.024$. 2) $k_D = 900$, $k_p = 9$, $k_i = 0.024$.

Анализ кривой 1. Наблюдается заметное перерегулирование (порядка 30 %), в начале переходного процесса. Все корни характеристического уравнения при этом остаются отрицательными, что подтверждает теоретическое утверждение: отрицательные корни не исключают перерегулирования. Такое поведение неприемлемо для технологии выращивания кристаллов.

Анализ кривой 2. Перерегулирование практически отсутствует (не более 5 %). Регулируемый параметр (скорость вытягивания кристалла) плавно приходит к установившемуся состоянию через 200–400 секунд. Достигнутое качество регулирования полностью удовлетворяет технологическим требованиям: отсутствие перерегулирования, малое время регулирования и нулевая статическая ошибка.

Выводы

Даже при всех отрицательных действительных корнях возможно перерегулирование. Причина – знакопеременные коэффициенты в разложении переходной функции по экспонентам и влияние производных входного сигнала. У ПИД-регулятора три настраиваемых параметра (k_p , k_i , k_D), а замкнутая система имеет характеристическое уравнение четвёртой степени. Следовательно, произвольное назначение всех четырёх корней невозможно – сумма корней жёстко фиксирована отношением коэффициентов объекта

Это влечёт два следствия: Невозможность произвольного увеличения быстродействия. Если попытаться выбрать все a_i большими, их сумма превысит

0.0505, что противоречит первому уравнению системы. Можно увеличить одни корни, но тогда другие должны стать очень малыми (большие постоянные времени), что затягивает переходной процесс. Таким образом, метод размещения полюсов для ПИД-регулятора при объекте третьего порядка позволяет обеспечить устойчивость и приемлемое качество, но не даёт полной свободы в задании динамики.

Впервые для процесса Чохральского предложена модель объекта третьего порядка, адекватно описывающая S-образную разгонную характеристику тепловой печи. Выполнен синтез ПИД-регулятора методом размещения полюсов. Получены параметры, обеспечивающие перерегулирование менее 5 % и нулевую статическую ошибку. Показано, что отрицательные действительные корни не гарантируют отсутствия перерегулирования – это важное уточнение для практиков. Выявлено фундаментальное ограничение метода: сумма корней характеристического полинома жёстко детерминирована параметрами объекта, что ограничивает достижимое быстродействие. Для снятия указанных ограничений целесообразно использовать регуляторы более высокого порядка (ПИДД) или альтернативные методы синтеза (LQR, робастное, нечёткое управление).

ЛИТЕРАТУРА

1. Метод Чохральского // [сайт]. – 2020. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_Чохральского (дата обращения: 15.05.2025).
2. Лебедев К. А., Шаталова А. Ю. Системы автоматического управления ростом кристаллов методом Чохральского под управлением непрерывного ПИД-регулятора // Информатика, вычислительная техника и управление. – 2024. – DOI: 10.37882/2223-2966.2024.02.21.
3. Ляшенко А. И., Маслова Н. В., Вент Д. П. Основы моделирования в SimInTech: методическое пособие. – 2018. – 42 с.
4. Теория автоматического управления / под ред. А. А. Воронова. – М.: Высшая школа, 1977. 303 с.

DOI 10.34660/INF.2026.41.32.067

УДК 620.197.5+548.2

К КРИСТАЛЛИЗАЦИИ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ И ГИДРОКСИДА МАГНИЯ НА СТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЕ СТАЛИ В МОРСКОЙ ВОДЕ

Нугманов Анас Масхарович

инженер

Фирсова Людмила Юрьевна

кандидат химических наук, доцент

*Морской государственный университет им. адм. Г. И. Невельского,
Владивосток, Россия*

Аннотация. Представлены результаты исследования процесса формирования солевых катодных отложений (СКО, calcareous deposits) при катодной защите стали в морской воде. Предложен метод расчета весовых и мольных отношений карбоната кальция и гидроксида магния в СКО и выхода по току при заданных плотностях катодного тока, исходя из относительных скоростей формирования катодных отложений. Методом нелинейного оценивания в программе Statistica, исходя из результатов, полученных при осаждении из модельных растворов, содержащих только кальций или только магний, определены зависимости для относительного содержания в СКО соответственно CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Получены расчетные формулы, позволяющие найти теоретически возможную наработку СКО и выхода по току.

Ключевые слова: коррозия, катодная защита, солевой катодный осадок

При коррозии стали в морской воде происходит окисление железа с образованием окисдно-гидроксидного слоя и биопленки. Катодная защита стали в морской воде, кроме предотвращения окисления железа, приводит к образованию защитного слоя из карбоната кальция CaCO_3 и гидроксида магния $\text{Mg}(\text{OH})_2$, и этот процесс является приоритетным в сравнении с образованием продуктов коррозии и биопленки. По этой причине формирование солевых катодных отложений (СКО, calcareous deposits) может быть рассмотрено отдельно – вне зависимости от коррозионного разрушения стали и биообрастания [1÷3].

Формирование солевых отложений, состоящих из CaCO_3 и Mg(OH)_2 , проводилось на пластинах $50 \times 80 \times 1,5$ мм из стали СтЗкп в условиях катодной поляризации их поверхности при различных плотностях катодного тока. Анодом служил платинированный титан Ti (Pt) , в виде пластин $25 \times 160 \times 2,0$ мм. Площади противоэлектродов – катода и анода составляли $S_k = S_a = 80 \text{ см}^2$ (соответственно были равны и плотности катодного и анодного токов: $i_k = i_a$). Источником защитного тока служил блок питания Б5–50. Продолжительность электролиза была 4 часа. Запись катодного потенциала производилась прибором Hantek-365.

Относительное содержание в СКО CaCO_3 и Mg(OH)_2 в весовых долях – соответственно μ_1 и μ_2 , можно рассчитать, сравнивая количество осадка $\Delta \text{тэксн}$, образующегося при фиксированных значениях плотности катодного тока и продолжительности электролиза или, сравнивая другие, зависящие от наработки масс, количественные характеристики – толщину покрытия δ , скорость образования осадка. В последнем случае – для относительной скорости формирования СКО отн. – продолжительность электролиза не принципиальна. Функциональная зависимость $\mu = f(i_k)$ весовых долей CaCO_3 и Mg(OH)_2 при формировании СКО в морской воде может быть определена из результатов, полученных при электролизе модельных растворов, соответствующих по составу морской воде без кальция или без магния.

Например, расчет по толщине покрытия – соответственно δ_1 и δ_2 для CaCO_3 и Mg(OH)_2 :

$$\mu_1 = \frac{\delta_1}{\delta_1 + \delta_2} \text{ и } \mu_2 = \frac{\delta_2}{\delta_1 + \delta_2}. \quad (1)$$

Аналогично для расчета по относительной скорости формирования СКО:

$$\mu_1 = \frac{\tau_{\text{отн.1}}}{\tau_{\text{отн.1}} + \tau_{\text{отн.2}}} \text{ и } \mu_2 = \frac{\tau_{\text{отн.1}}}{\tau_{\text{отн.1}} + \tau_{\text{отн.2}}}. \quad (2)$$

Исходя из того, что молекулярные веса CaCO_3 и Mg(OH)_2 различаются,

$$\frac{M_{\text{CaCO}_3}}{M_{\text{Mg(OH)}_2}} = \frac{100}{58} = 1,724, \text{ можно рассчитать их содержание в отложениях в моль-}$$

ных долях (м.д., v), исходя из содержания в весовых долях (в.д., μ) согласно зависимостям

$$v_1 = \frac{\mu_1}{\mu_1 + 1,724 \cdot \mu_2} \text{ и } v_2 = \frac{1,724 \cdot \mu_2}{\mu_1 + 1,724 \cdot \mu_2} \quad (3)$$

Расчет весовых долей в выражениях (2) для μ_1 и μ_2 не зависит от продолжительности электролиза, следовательно, такой расчет предпочтительней. Данные, полученные при раздельном осаждении карбоната кальция [4] и гидроксида магния [5], где весовые доли (μ) рассчитаны по зависимостям (2), а мольные доли (ν) – по зависимостям (3), представлены в таблице 1 и на рисунках 1 и 2:

Таблица 1. Относительные скорости формирования СКО (тогн), весовые (μ) и мольные (ν) доли карбоната кальция и гидроксида магния в составе отложений в зависимости от плотности катодного тока

Плотность катодного тока; i_k , А/м ²	CaCO ₃			Mg(OH) ₂		
	$\tau_{отл}^1, I$, г/(м ² ·час)	μ_1	ν_1	$\tau_{отл}^2, I$, г/(м ² ·час)	μ_2	ν_2
0,5	0,89	0,87	0,795	0,13	0,13	0,205
1,0	0,96	0,58	0,445	0,70	0,42	0,555
2,0	1,28	0,43	0,304	1,72	0,57	0,696
5,0	2,21	0,33	0,222	4,39	0,67	0,778

Экспериментальные данные, обработанные методом нелинейного оценивания в программе Statistica зависимостей весовых долей карбоната кальция и гидроксида магния в катодных отложениях, дали следующие результаты.

Для CaCO₃:

$$\mu_1 = 0,307 + 0,879 \cdot \exp(-i_k) \quad (4)$$

Для Mg(OH)₂:

$$\mu_1 = 0,693 - 0,879 \cdot \exp(-i_k) \quad (5)$$

с идентичными значениями коэффициентов корреляции $R = 0,9887$.

Ход кривых (4) и (5) $\mu(i_k)$ показан на рисунке 1:

Максимальная наработка CaCO₃ ($\mu_1 = 0,87$) имеет место при малых плотностях катодного тока (порядка 0,5 А/м²), при этом наработка Mg(OH)₂ минимальна ($\mu_2 = 0,13$), поскольку значения токов начала кристаллизации Mg(OH)₂ более, чем на порядок, превышают значения этого параметра для CaCO₃ [4]. При плотности катодного тока $i_k = 1,4$ А/м² скорости формирования обоих составляющих катодных отложений становятся равными ($\mu_1 = \mu_2 = 0,5$), а при дальнейшем увеличении плотности тока скорость образования CaCO₃, которая лимитируется транспортом гидрокарбонатов к поверхности катода (при их не столь значительном содержании в морской воде $[HCO_3^-] = 2,0$ ммоль/л), уменьшается незначительно, стабилизируясь на уровне $\mu_1 = 0,33$.

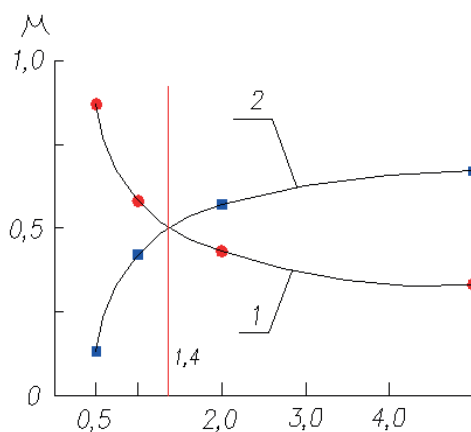


Рисунок 1. Относительное содержание в весовых долях CaCO_3 (1) и Mg(OH)_2 (2) в солевых катодных отложениях в зависимости от плотности катодного тока.

Равное в весовом отношении осаждение CaCO_3 и Mg(OH)_2 ($\mu_1 = \mu_2$, рисунок 1) имеет место при $i_k = 1,4 \text{ A/m}^2$, а равномолярное осаждение ($v_1 = v_2$, рисунок 2) – при $i_k = 0,94 \text{ A/m}^2$.

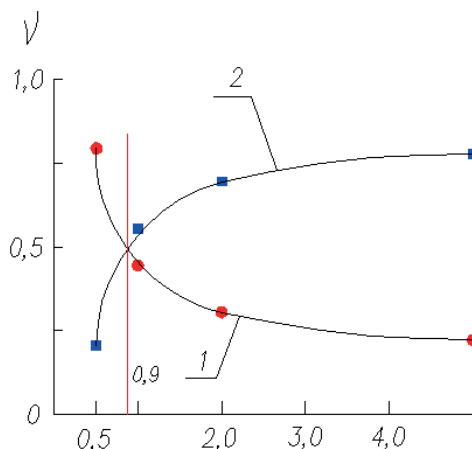


Рисунок 2. Относительное содержание в мольных долях CaCO_3 (1) и Mg(OH)_2 (2) в солевых катодных отложениях в зависимости от плотности катодного тока.

Относительное содержание CaCO_3 в СКО описывается нисходящей экспоненциальной зависимостью. Содержание же $\text{Mg}(\text{OH})_2$ в солевых отложениях подчиняется восходящей экспоненциальной зависимости (по крайней мере, в сравниваемой области $i_k = 0,5 \dots 5,0 \text{ А/м}^2$), при больших плотностях катодного тока скорость образования $\text{Mg}(\text{OH})_2$ с увеличением плотности тока возрастает незначительно и стабилизируется на уровне $\mu_1 = 0,8$. В данном случае процесс ограничивается чисто физическим механизмом, ограниченный с транспортом к катоду компонентов, формирующих осадок, нет – просто формирующийся осадок, которого много, не способен весь закрепиться на поверхности катода и осаждается непосредственно в водной среде, окружающей катод.

Был проведен расчет теоретически возможной наработки массы СКО и выхода по току с использованием расчетных формул [2, 3], полученных, соответственно для CaCO_3 :

$$\Delta m_{\text{расч}} = 0,00373 \cdot I \cdot t \text{ (г)} = 3,73 \cdot I \cdot t \text{ (мг)}, \quad (6)$$

и $\text{Mg}(\text{OH})_2$:

$$\Delta m_{\text{расч}} = 0,00108 \cdot I \cdot t \text{ (г)} = 1,08 \cdot I \cdot t \text{ (мг)}, \quad (7)$$

где I – ток в цепи, мА; t – продолжительность электролиза, час.

Расчетное значение массы формирующихся отложений в морской воде:

$$\Delta m_{\text{расч}} = (3,73 \cdot \mu_1 + 1,08 \cdot \mu_2) \cdot I \cdot t \quad (8)$$

Исходя из (8), подставляя выражения для μ_1 и μ_2 – соответственно из (4) и (5), можно вычислить выход по току:

$$\begin{aligned} B_T &= \frac{\Delta m_{\text{эксп}}}{\Delta m_{\text{расч}}} \cdot 100 = \frac{\Delta m_{\text{эксп}}}{(3,73 \cdot \mu_1 + 1,08 \cdot \mu_2) \cdot I \cdot t} \cdot 100 = \\ &= \frac{10^{-3} \cdot \Delta m_{\text{эксп}}}{1,90 + 2,33 \cdot \exp(-i_k)} \cdot 100\%, \end{aligned} \quad (9)$$

где $\Delta m_{\text{эксп}}$ – наработка СКО, мг; i_k – плотность катодного тока, А/м^2 ; I – ток в цепи, мА; S – площадь катода, м^2 ; t – продолжительность электролиза, час.

При больших токах, когда $\exp(-i_k) \rightarrow 0$, выход по току

$$B_T = \frac{10^{-3} \cdot \Delta m_{\text{эксп}}}{1,90 \cdot i_k \cdot S \cdot t} \cdot 100 \%. \quad (10)$$

Экспериментальные данные представлены в таблице 2:

Таблица 2. Экспериментальные данные

№	Плотность катодного тока, i , А/м ²	Масса СКО, мг		Толщина покрытия, δ ; мкм	Удельная скорость формирования СКО, v ; г/(м ² ·ч)	Выход по току, ВТ, %
		$\Delta m_{\text{расч}}$	$\Delta m_{\text{эксп}}$			
1	0,5	53,0	10,2	0,42	0,32	19,2
2	0,75	72,0	16,1	0,67	0,50	22,4
3	1,0	88,3	29,7	1,24	0,93	33,6
4	1,5	116,2	37,9	1,58	1,18	32,6
5	2,0	141,8	62,2	2,59	1,94	43,9
6	2,5	167,3	67,2	2,80	2,10	41,4
7	3,0	193,5	87,3	3,64	2,73	45,1
8	4,0	248,7	120,5	5,02	3,76	48,4
9	5,0	308,5	144,1	6,00	4,50	46,7
10	10	608,5	218,4	9,10	8,82	45,9
11	12,5	760,0	330,8	13,8	10,3	43,5
12	15	912,0	345,2	14,38	10,8	37,8

Относительная скорость наработки СКО в интервале плотностей катодного тока $i_k = 0,5\text{--}15\text{ А/м}^2$ (рисунок 3а) монотонно возрастает, при плотностях катодного тока $i_k > 15\text{ А/м}^2$ она начинает уменьшаться вследствие выпадения осадка в объеме. Выход по току характеризуется резким ростом в области $i_k = 0,5\text{--}4,0\text{ А/м}^2$, имеет максимум при плотности тока $i_k = 4,0\text{ А/м}^2$, а затем плавно снижается (рисунок 3б).

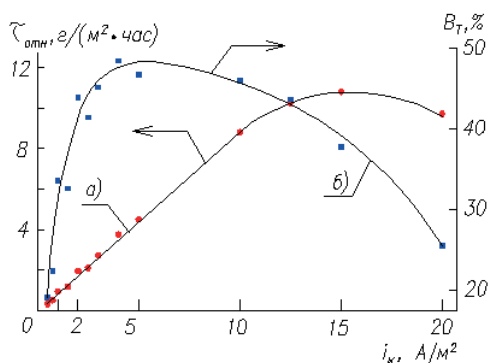


Рисунок 3. Зависимость относительной скорости наработки осадка (а) и выхода по току (б) от плотности катодного тока

Экспериментальные данные для начальной области формирования СКО ($i_k = 0 \dots 5 \text{ A/м}^2$) позволяют рассчитать степень превращения продуктов кристаллизации на катодно защищенной стальной поверхности (рисунок 4).

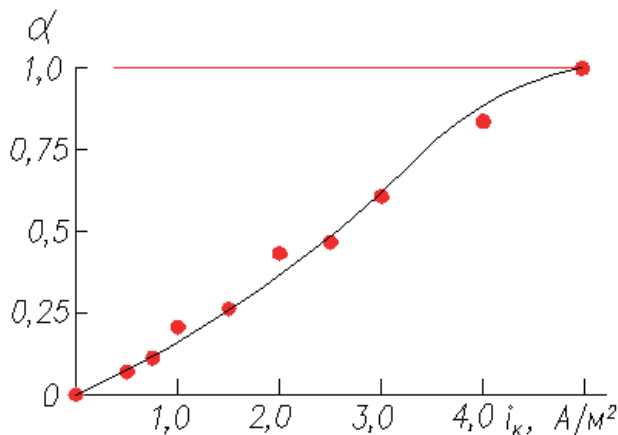


Рисунок 4. Зависимость степени превращения от плотности

катодного тока $\alpha = \frac{\delta}{\delta_s} 1 - \exp(-0,077 \cdot i_k^{1,22})$ ($R = 0,9976$).

Сводя кривую $\alpha = f(i_k)$ к зависимости сигмоидного типа (с перегибом), выбирая $n = 2$, получаем зависимость $\alpha = 1 - \exp(-0,027 \cdot i_k^2)$ с меньшей сходимостью: коэффициент корреляции $R = 0,9351$.

Был проведен расчет величины тока начала кристаллизации СКО при катодной защите стали в морской воде. Обработка экспериментальных данных зависимости относительной скорости формирования СКО $\tau_{отн}$ от плотности катодного тока в интервале $i_k = 0,5 \text{--} 15 \text{ A/м}^2$ приводит к параболической зависимости

$$\tau_{отн} = a + b \cdot \sqrt{i_k} = -2,77 + 3,39 \cdot \sqrt{i_k} \quad (11)$$

(12 точек; $i_k = 0,5 \text{--} 15 \text{ A/м}^2$; $R = 0,986$).

Эмпирическая зависимость (11) позволяет рассчитать выход по току в зависимости от величины защитного тока.

Приравнявая полученное выражение (11) нулю

$$-2,77 + 3,39 \cdot \sqrt{i_k} = 0 \quad (12),$$

можно определить величину плотности тока начала массовой кристаллизации солевых отложений на катодно защищенной стальной поверхности:

$$i_{\kappa, \text{нач.}} = \left(\frac{2,77}{3,39} \right)^2 = 0,817^2 = 0,668 \sim 0,67 \text{ (A/м}^2\text{)}$$

В широкой области ($0 \dots 15 \text{ A/м}^2$) зависимости степени превращения от плотности катодного тока получаем параболическую зависимость, представленную на рисунке 5.

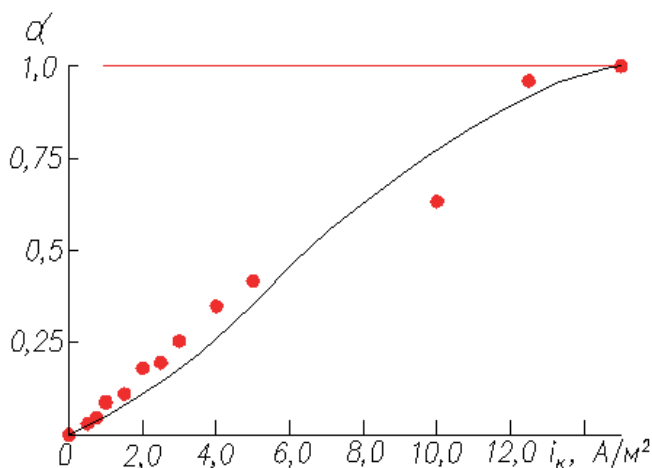


Рисунок 5. Зависимость степени превращения от плотности

катодного тока $\alpha = \frac{\delta}{\delta_{15}} = 1 - \exp(-0,062 \cdot i_{\kappa}^{1,37})$ ($R = 0,9869$).

В этой области ($0 \dots 15 \text{ A/м}^2$) при $n = 2$, получаем зависимость $\alpha = 1 - \exp(-0,02 \cdot i_{\kappa}^2)$ с коэффициентом корреляции $R = 0,9650$.

Литературные источники

1. Чернов Б. Б., Пустовских Т. Б. Кинетика образования минеральных осадков из морской воды на катодно поляризуемой металлической поверхности. // *Защита металлов*. – 1989, т. 25. с. 506–512.
2. Чернов Б. Б., Фирсова Л. Ю., Нугманов А. М. Закономерности образования солевых отложений при катодной защите стали в морской воде // *“Морские интеллектуальные технологии”*. – 2016, т. 33, № 3(1), с. 226–233. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29043014>

3. Нугманов А. М., Фирсова Л. Ю. Динамика формирования солевых отложений при катодной защите стали в морской воде // Сб. научных статей по итогам работы Международного научного форума “Наука и Инновации – современные концепции” (г. Москва, 10 августа 2023 г.). Том 1 – Москва: Издательство Инфинити, 2023. – 219 с. – С. 124–130. (DOI 10.34660/INF.2023.28.31.289) <https://elibrary.ru/item.asp?id=54291879>

4. Чернов Б. Б., Ву Ван Мынг, Нугманов А. М., Фирсова Л. Ю. Кристаллизация CaCO_3 на поверхности стали при катодной защите. Морские интеллектуальные технологии, 2017, № 3 (37), т. 2, с. 133–140.

5. Чернов Б. Б., Нугманов А. М., Фирсова Л. Ю. Кристаллизация $\text{Mg}(\text{OH})_2$ на поверхности стали при катодной защите. Морские интеллектуальные технологии, 2017, № 3 (37), т. 2, с. 127–132.

DOI 10.34660/INF.2026.41.45.117

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТАЗОВОЙ БОЛИ И МАРШРУТИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ: КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

Добренькая Галина Станиславовна

кандидат медицинских наук, доцент

Мусаева Айсель Вилятовна

Билалзаде Аиша Хаял Кызы

Ахматханова Халимат Руслановна

Арутюнян Эмилия Александровна

Анисимова Дарья Сергеевна

Неронов Иван Игоревич

Астраханский государственный медицинский университет,

Астрахань, Российская Федерация

Аннотация. Тазовая боль является междисциплинарной проблемой, требующей чёткого алгоритма лучевой диагностики и маршрутизации пациента. В статье представлен интегрированный клиничко-лучевой алгоритм, разработанный на основе анализа четырёх основных категорий тазовой боли: острая гинекологическая патология у женщин репродуктивного возраста, острая негинекологическая боль, хроническая боль органического генеза, а также неврологическая и функциональная боль. Определены методы визуализации первой и второй линии для каждой группы: трансвагинальное УЗИ с доплерографией – при подозрении на внематочную беременность и перекрут придатков; КТ – ведущий метод при аппендиците, дивертикулите, кишечной непроходимости и нефролитиазе; МРТ с контрастированием – для уточнения эндометриоза, венозной конгестии и исключения органической патологии при неврологических синдромах. Предложенный алгоритм маршрутизации, построенный по принципу последовательных ключевых вопросов (стабильность, пол, репродуктивный статус, острота и длительность боли), позволяет избежать дублирования исследований, сократить время до постановки диагноза и адресно направить пациента к профильному специалисту. Методологической основой работы послужила концепция «Медицина 7П». Статья предназначена для врачей лучевой диагностики, гинекологов, хирургов, урологов и неврологов.

Ключевые слова: тазовая боль, лучевая диагностика, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, дифференциальная диагностика, маршрутизация пациентов.

Введение

Синдром тазовой боли занимает особое место в клинической практике ввиду высокой распространённости и многофакторной этиологии. Причины болевого синдрома варьируют от острых жизнеугрожающих состояний до хронических дисфункциональных расстройств, что делает тазовую боль междисциплинарной проблемой на стыке гинекологии, урологии, хирургии, неврологии и лучевой диагностики [7, 9].

Клиническая картина нередко неспецифична и сама по себе не указывает на конкретный орган или заболевание. Вследствие этого лучевая диагностика становится решающим этапом дифференциальной диагностики, определяющим лечебную тактику. Однако выбор метода визуализации и маршрутизация пациента часто осуществляются без опоры на чёткие критерии. При острой гинекологической боли у женщин приоритетным является УЗИ, при внегинекологической патологии – КТ, при хронической боли органического генеза – МРТ с контрастированием, при неврологической боли визуализация выполняет преимущественно исключательную функцию [2, 3, 8, 9].

Отсутствие единого алгоритма приводит к дублированию исследований, неоправданной лучевой нагрузке и задержке постановки диагноза. Пациенты годами проходят повторные обследования без эффективного лечения. Ситуацию усугубляет ограниченная доступность КТ с контрастированием и МРТ в рамках ОМС, что делает экономически значимым строгое определение показаний [8].

На решение этих проблем направлен предлагаемый интегрированный клинико-лучевой алгоритм. Его методологической основой послужила концепция «Медицина 7П», что позволило рассматривать алгоритм как инструмент персонифицированной помощи, ориентированный на конкретное патогенетическое звено заболевания.

Целью данной статьи является представление единого алгоритма дифференциальной лучевой диагностики тазовой боли и схемы маршрутизации пациентов – от экстренных гинекологических состояний до хронических дисфункциональных синдромов.

Острая тазовая боль у женщин репродуктивного возраста: УЗИ как метод первой линии

Острая тазовая боль у женщин репродуктивного возраста требует немедленного исключения жизнеугрожающих состояний, среди которых ведущее место занимают внематочная беременность, перекрут придатков, разрыв

кисты и апоплексия яичника. Методом первой линии во всех перечисленных случаях является трансвагинальное УЗИ с цветовой доплерографией [5, 6, 10].

Дифференциальная диагностика базируется на следующих эхографических критериях. Для внематочной беременности (Рисунок 1) характерны: отсутствие плодного яйца в полости матки при положительном β -ХГЧ, визуализация эктопически расположенного плодного яйца (чаще в маточной трубе) и симптом «огненного кольца» – регистрация плацентарного кровотока по периферии образования [5, 11]. При перекруте яичника определяется увеличение яичника с периферическим расположением фолликулов («жемчужная нить») и отсутствие или значительное снижение кровотока при доплерографии [6, 10]. Разрыв кисты отличается от двух предыдущих состояний наличием тонкостенного жидкостного образования с дефектом стенки и свободной жидкостью в дугласовом пространстве при сохранном кровотоке в яичнике [5, 10]



Рисунок 1. Трансвагинальное УЗИ. Трубная беременность:
в проекции придатков –эктопическое плодное яйцо с гиперэхогенным
ободком, полость матки пустая.

При неоднозначной картине УЗИ методом второй линии служит МРТ малого таза, особенно при подозрении на редкие формы внематочной беременности. КТ используется ограниченно – при невозможности исключить сопутствующую хирургическую патологию (аппендицит, кишечную непроходимость), при этом нативная КТ визуализирует гематосальпинкс при перекруте, а КТ с контрастированием – отсутствие накопления контраста в некротизированном яичнике [8, 11].

Острая негинекологическая тазовая боль: КТ как ведущий метод

Острая тазовая боль вне гинекологической патологии чаще всего обусловлена аппендицитом, дивертикулитом, кишечной непроходимостью, мочекаменной болезнью или ущемлёнными грыжами. Клиническая картина этих состояний неспецифична, что делает компьютерную томографию ведущим методом дифференциальной диагностики. КТ обеспечивает панорамную визуализацию брюшной полости и малого таза, высокую скорость выполнения и чувствительность: до 97% при аппендиците, до 98% при нефролитиазе [4, 8]. УЗИ используется как скрининговый метод первого шага (Рисунок 2), однако при неясной клинической картине именно КТ играет ключевую роль в окончательном диагностическом решении [4, 8].

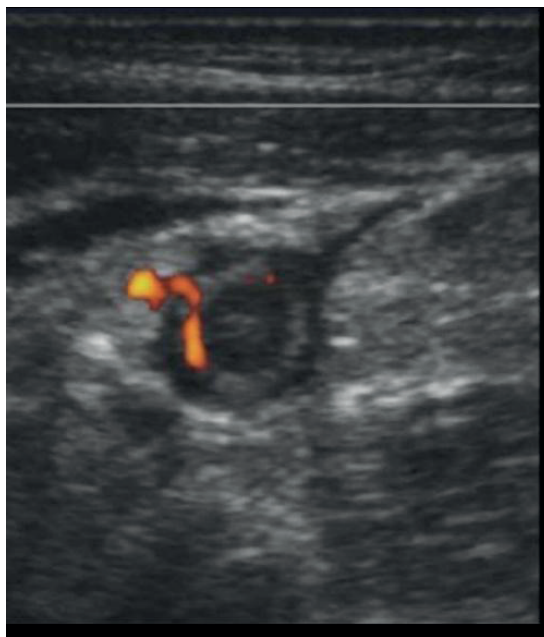


Рисунок 2. Трансабдоминальное УЗИ правой подвздошной области.
Острый аппендицит.

Ключевые дифференциально-диагностические критерии при КТ включают: при аппендиците – расширение отростка >6 мм, утолщение стенки, воспалительную инфильтрацию окружающего жира («грязный жир»); при дивертикулите (Рисунок 3) – утолщение стенки сигмовидной кишки с периколическим воспалением; при кишечной непроходимости – переходную

зону между расширенной и спавшейся кишкой с признаками ишемии стенки (утолщение, отсутствие контрастного усиления); при нефролитиазе – конкремент плотностью >200 HU с гидроуретеронефрозом; при ущемлённой грыже – дефект апоневроза с отсутствием кровотока в ущемлённой кишечной петле при доплерографии [4, 8, 11].

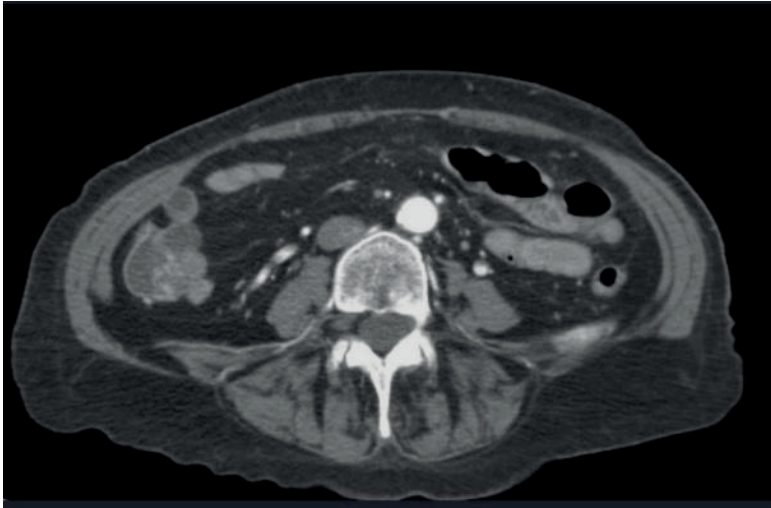


Рисунок 3. КТ брюшной полости с контрастированием.
Острый дивертикулит сигмовидной кишки

Наибольшую сложность представляет разграничение аппендицита и камня правого мочеточника: оба состояния проявляются болью в правой подвздошной области. КТ позволяет дифференцировать их по наличию утолщённого отростка с перифокальным воспалением в первом случае и гидроуретеронефроза с конкрементом во втором. Аналогично, левосторонняя боль при дивертикулите и левосторонней почечной колике разграничивается по наличию или отсутствию периколической воспалительной реакции [4].

Хроническая тазовая боль органического генеза: МРТ как уточняющий метод

Хроническая тазовая боль органического генеза включает эндометриоз, аденомиоз (Рисунок 4), варикозное расширение вен малого таза, хронические воспалительные процессы и опухоли. УЗИ с доплерометрией на первом этапе выявляет явную патологию (миомы, крупные эндометриомы), однако при неспецифической картине или сохранении боли решающее значение приобретает МРТ малого таза с контрастированием [1, 7, 9].

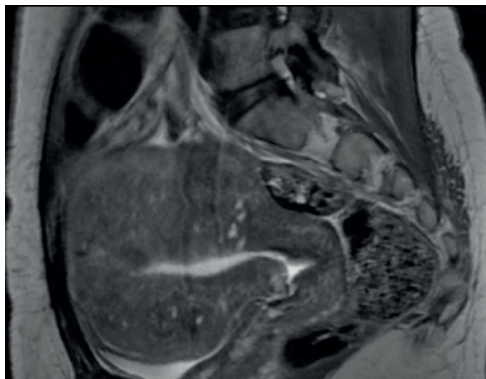


Рисунок 4. МРТ малого таза. Аденомиоз: утолщение переходной зоны матки с мелкими гиперинтенсивными включениями в миометрии

МРТ позволяет решить две ключевые дифференциально-диагностические задачи. Первая – разграничение эндометриомы и геморрагической функциональной кисты. Эндометриома (Рисунок 5) характеризуется высоким сигналом на T1-ВИ и патогномичным T2 dark spot sign – гипоинтенсивным участком у стенки кисты на T2-ВИ, отражающим хроническое кровоизлияние; геморрагическая киста демонстрирует уровень жидкости без данного симптома [1, 11]. Вторая задача – дифференциация венозной конгестии и гидросальпинкса. При венозной конгестии визуализируются извитые тубулярные структуры в параметрии, прослеживающиеся до расширенных яичниковых вен диаметром >10 мм; гидросальпинкс представляет собой изолированную трубчатую структуру с внутренними складками, не связанную с венозной системой [2, 7, 9]

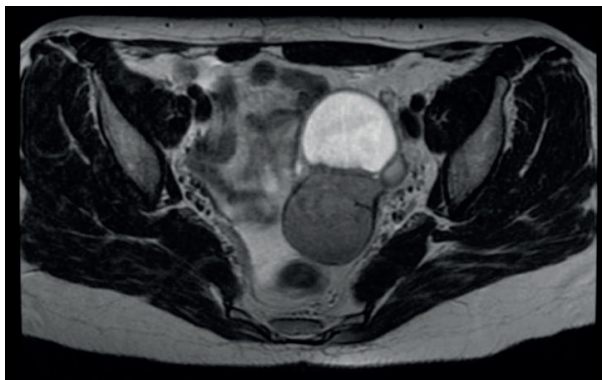


Рисунок 5. МРТ малого таза. Эндометриома левого яичника

КТ при хронической тазовой боли малоинформативна за исключением случаев подозрения на опухолевый процесс с оценкой распространённости [3, 8].

Неврологическая и функциональная тазовая боль: роль лучевой диагностики в исключении органической патологии

Неврологическая и функциональная тазовая боль (радикулопатии, пудендальная нейропатия, миофасциальные синдромы, синдром хронической тазовой боли без органической патологии) представляет собой категорию, в которой лучевая диагностика выполняет преимущественно исключающую функцию. Первостепенное значение имеет выявление «красных флагов» – клинических признаков (лихорадка, дисфункция тазовых органов, прогрессирующий неврологический дефицит, онкологический анамнез), требующих экстренного выполнения МРТ или КТ [2, 9].

Методом выбора является МРТ пояснично-крестцового отдела и малого таза, позволяющая выявить грыжи дисков (L4–L5, L5–S1), стеноз позвоночного канала и компрессию сакральных корешков S2–S4, имитирующую урологическую или проктологическую патологию [11]. Ключевой принцип – обязательная клиничко-радиологическая корреляция: грыжа диска без соответствующей дерматомной симптоматики не служит основанием для диагноза радикулопатии [2].

При пудендальной нейропатии и миофасциальных синдромах МРТ, как правило, не выявляет специфических изменений. Диагноз устанавливается клинически: для пудендальной нейропатии – на основании критериев Нанта (жгучая боль в промежности, усиливающаяся сидя, отсутствие ночной боли, положительный эффект блокады); для миофасциального синдрома – по данным пальпации триггерных точек с воспроизведением боли [2, 9]. При длительности боли более 3–6 месяцев и отсутствии органических изменений формулируется синдром хронической тазовой боли без органической патологии; повторные лучевые исследования в таких случаях нецелесообразны [2, 9].

Интегрированный клиничко-лучевой алгоритм и маршрутизация пациентов

На основании проведённого анализа был разработан единый алгоритм (Рисунок 6), регламентирующий последовательность диагностических действий при тазовой боли и определяющий маршрут пациента к профильному специалисту в зависимости от результатов лучевой визуализации. Алгоритм охватывает все основные клинические ситуации – от экстренных гинекологических состояний до хронических неврологических синдромов – и строится как последовательность ключевых вопросов, ответ на каждый из которых сужает дифференциально-диагностический поиск [8, 9].

Алгоритм маршрутизации пациентов с тазовой болью для выбора оптимального лучевого исследования

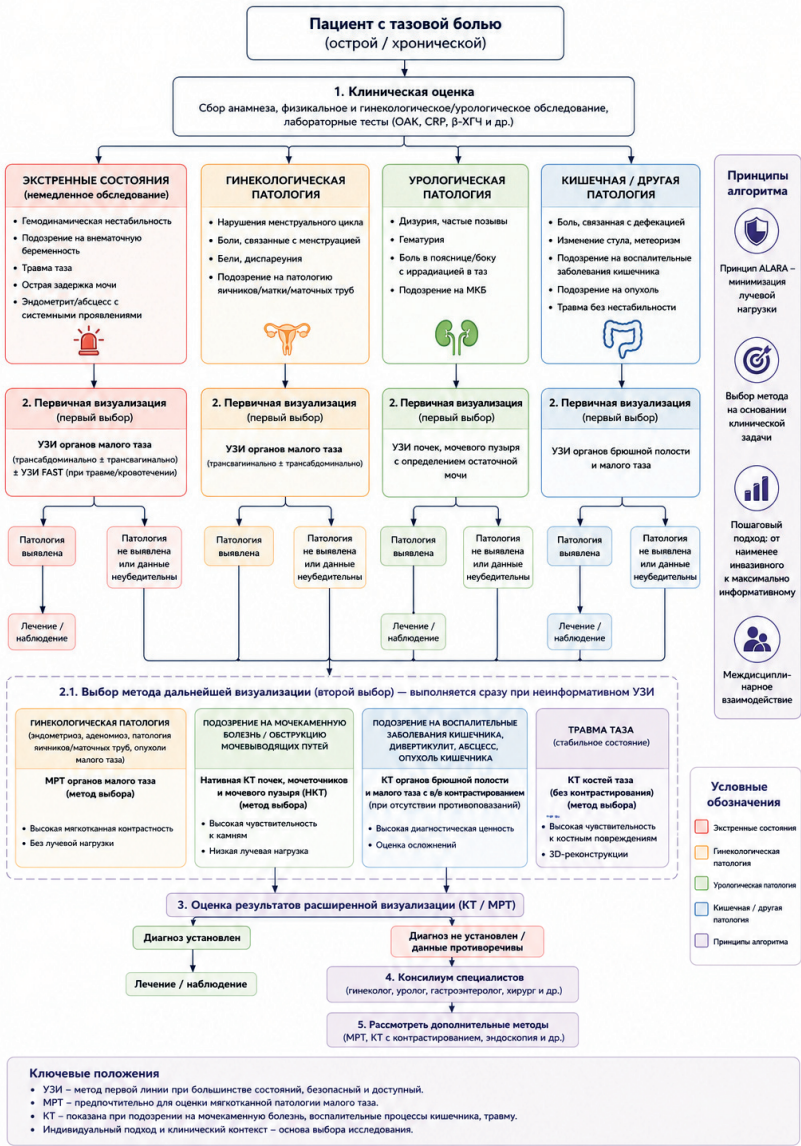


Рисунок 6. Алгоритм маршрутизации пациентов с тазовой болью

Заключение

Таким образом, тазовая боль является мультифакторным симптомокомплексом, при котором выбор метода лучевой диагностики и дальнейшая маршрутизация пациента должны определяться не интуитивно, а на основе структурированного подхода, учитывающего пол, репродуктивный статус, остроту и длительность болевого синдрома. Ультразвуковое исследование остаётся методом первой линии в диагностике острой гинекологической патологии у женщин репродуктивного возраста; компьютерная томография – ведущим методом при острой негинекологической боли; магнитно-резонансная томография – уточняющим методом при хронической тазовой боли органического генеза и инструментом исключения при неврологических причинах. Предложенный интегрированный алгоритм объединяет эти принципы в единую схему, позволяющую избежать дублирования исследований, сократить время до постановки окончательного диагноза и обеспечить адресное направление пациента к профильному специалисту [2, 3, 8, 9].

Список литературы

1. Адамян Л. В., Кулаков В. И., Андреева Е. Н. Эндометриозы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 472 с.
2. Европейская ассоциация урологов (EAU). Клинические рекомендации по хронической тазовой боли [Электронный ресурс]. – URL: <https://uroweb.org/guidelines/chronic-pelvic-pain> (дата обращения: 29.04.2026).
3. Критерии целесообразности лучевой диагностики при хронической тазовой боли / Американский колледж радиологии (ACR) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.acr.org/acr-appropriateness-criteria> (дата обращения: 29.04.2026).
4. Макари М., Хайнс Дж. КТ при аппендиците и его имитациях // *Radiologic Clinics of North America*. – 2021. – Vol. 59, No. 6. – P. 1005–1020.
5. Медведев М. В., Рудько Г. Г. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. – М.: Медицина, 2014. – 384 с.
6. Озерская И. А. Эхография в гинекологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Видар, 2013. – 568 с.
7. Радзинский В. Е., Оразов М. Р., Костин И. Н. Хроническая тазовая боль в гинекологической практике. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 240 с.
8. Российское общество рентгенологов и радиологов. Клинические рекомендации по лучевой диагностике неотложных состояний. – М., 2023. – 56 с.

9. Синдром хронической тазовой боли: клинические рекомендации / Министерство здравоохранения РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/> (дата обращения: 29.04.2026).
10. Хачкурузов С. Г. УЗИ в гинекологии. Симптоматика. Диагностические трудности и ошибки. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 512 с.
11. Radiopaedia.org – рентгенологическая база знаний [Электронный ресурс]. – URL: <https://radiopaedia.org> (дата обращения: 29.04.2026).

DOI 10.34660/INF.2026.41.91.064

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ НОСИТЕЛЬСТВО И РИСК РАЗВИТИЯ АЛКОГОЛИЗМА¹

Новинкин Михаил Николаевич

*Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия*

Чевыкалов Сергей Андреевич

*Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия*

Аннотация: в статье рассматриваются молекулярно-генетические механизмы формирования предрасположенности к алкогольной зависимости. Проанализирована роль полиморфных вариантов генов *ADH1B* и *ALDH2*, контролирующих метаболизм этанола и накопление токсичного ацетальдегида, а также гена *DRD2*, регулирующего активность дофаминовой системы вознаграждения. Показано, что аллельные вариации обуславливают индивидуальные различия в переносимости спиртного и восприимчивости к аддиктивному поведению. Обсуждается значение эпигенетических факторов как посредников между наследственной отягощенностью и средовыми воздействиями. Обоснована целесообразность внедрения генетического тестирования в клиническую практику для стратификации риска и персонализации профилактических мероприятий.

Ключевые слова: алкогольная аддикция, генетическая уязвимость, *ADH1B*, *ALDH2*, *DRD2*, дофаминовая система, ацетальдегид, эпигенетика, персонализированная медицина, предикция риска

Введение

Алкогольная зависимость представляет собой глобальную медико-социальную проблему, требующую пересмотра устаревших подходов к прогнозированию рисков. Изучение биологических основ аддикции, в частности ключевых генетических полиморфизмов (*ADH1B*, *ALDH2*, *DRD2*),

¹ Работа выполнена на кафедре гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета г. Архангельск. Научный руководитель: к.м.н., доцент Панков Михаил Николаевич (SPIN 6341-9324)

регулирующих метаболизм этанола и дофаминовое подкрепление, открывает путь к пониманию индивидуальной уязвимости. Можно предположить, что даже малые дозы этанола могут воздействовать на дофаминергических нейроны, вызывая снижение общего уровня ТГ в их проекциях в прилежащем ядре [1]. Носительство определенных аллелей значимо повышает вероятность хронической алкоголизации, однако гетерогенность генетической архитектуры зависимости не позволяет полагаться исключительно на единичные маркеры.

Существующие прогностические модели ограничены недооценкой эпигенетических механизмов, через которые факторы среды (стресс, ранний опыт употребления) модифицируют экспрессию генов, искажая итоговую оценку риска. Метилирование ДНК приводит к инактивации определённых участков генов, что препятствует их транскрипции и синтезу белков [7]. Однако при гипометилировании генов, регулирующих воспаление, наблюдается усиление иммунной реакции, что может способствовать прогрессированию заболеваний пародонта [7]. Обнаружено, что пренатальный стресс и жестокое обращение в детском возрасте приводит к эпигенетическим изменениям в клетках гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что может выступать одним из механизмов формирования предрасположенности к развитию выраженных симптомов ПТСР [6]. Анализ копинг-стратегий у студенческой молодежи свидетельствует, что неэффективные способы совладания со стрессом (избегание, самообвинение) ассоциированы с повышенной тревожностью и депрессивностью, что может служить дополнительным фактором риска формирования аддиктивного поведения [4]. Комплексная интеграция геномных ассоциаций с эпигенетическими профилями способна преодолеть эти методологические барьеры. Внедрение генетического скрининга и алгоритмов стратификации в практику соответствует принципам прецизионной медицины, позволяя выявлять уязвимые группы населения еще до манифестации заболевания, что критически важно в условиях роста заболеваемости и низкой эффективности традиционных мер. Кроме того, путем фармагенетических тестирований выявлены лекарственные препараты, одобренные для лечения синдрома зависимости от алкоголя, включают Дисульфирам, Налтрексон, Цианамид и Налмефен [3].

Гены, участвующие в метаболизме этанола: ADH1B и ALDH2

Гены ADH1B и ALDH2 кодируют ключевые ферменты метаболизма этанола – алкогольдегидрогеназу и альдегиддегидрогеназу соответственно. Полиморфизмы в этих генах существенно влияют на активность ферментов, определяя индивидуальные различия в скорости расщепления этанола. Особое значение имеет изменение кинетических параметров ферментов, которое приводит к вариациям в накоплении промежуточных метаболитов. Наиболее важным из них является ацетальдегид, обладающий выраженным токсическим

действием на организм. Ухудшение сократимости миокарда вследствие хронической алкогольной интоксикации запускает каскад компенсаторных механизмов в виде гипертрофии кардиомиоцитов и прогрессирующего фиброза, при этом адаптивные реакции становятся фактором дальнейших патологических изменений [2]. Вариант ADH1B*2 (His47Arg) характеризуется повышенной активностью алкогольдегидрогеназы, что ускоряет превращение этанола в ацетальдегид. Полиморфизм ALDH2*2 (Glu487Lys) вызывает снижение активности альдегиддегидрогеназы, замедляя дальнейшее окисление ацетальдегида. Сочетание этих генетических вариантов приводит к значительному накоплению токсичного метаболита в крови. Данный биохимический механизм лежит в основе индивидуальных различий переносимости алкоголя.

Аллель ADH1B*2 демонстрирует выраженный защитный эффект против развития алкогольной зависимости. Носители этого варианта испытывают интенсивные негативные симптомы при употреблении алкоголя, включая покраснение кожи, тахикардию и тошноту. Эти реакции обусловлены быстрым накоплением ацетальдегида и формированием условно-рефлекторного отвращения. Эпидемиологические исследования подтверждают более низкую распространенность алкоголизма среди лиц с генотипом ADH1B*2. Аллель ALDH2*2 также ассоциирован со снижением риска развития зависимости благодаря выраженной авersive реакции. Даже гетерозиготные носители этого варианта демонстрируют 4–10-кратное повышение уровня ацетальдегида после приема алкоголя. Подобный физиологический ответ создает мощный биологический барьер для регулярного употребления спиртного. Защитный эффект ALDH2*2 подтвержден в многочисленных популяционных исследованиях.

Распределение защитных аллелей ADH1B*2 и ALDH2*2 существенно варьирует среди разных этнических групп. Высокая частота ADH1B*2 характерна для восточноазиатских популяций (40–70%), тогда как в европейских популяциях преобладает аллель ADH1B*1. ALDH2*2 практически отсутствует у лиц европейского происхождения, но встречается у 30–45% жителей Восточной Азии. Эти различия объясняют более низкую распространенность алкогольной зависимости в азиатских странах по сравнению с европейскими регионами. Изучение этнических различий в частоте аллелей имеет важное значение для понимания популяционной уязвимости к различным заболеваниям, включая ожирение [5].

Гены системы вознаграждения: дофаминергический путь (DRD2) и его ассоциации с алкогольной зависимостью

Ген DRD2 кодирует дофаминовый рецептор D2 типа, играющий ключевую роль в функционировании мезолимбического пути вознаграждения. Полиморфизм Taq1A (rs1800497) этого гена оказывает существенное влияние на плотность дофаминовых рецепторов в стриатуме. Полиморфизмы гена DRD2,

такие, как rs1800497 (Taq1A), могут изменять экспрессию D2-рецепторов, что влияет на чувствительность организма к дофамину [8]. Эта генетическая вариация модулирует нейронный ответ на алкогольные стимулы, создавая биологическую основу для индивидуальных различий в восприимчивости к зависимости. Сниженная плотность D2-рецепторов, связанная с аллелем Taq1A, приводит к ослаблению дофаминергической передачи в ответ на естественные подкрепляющие стимулы. Данный дефицит компенсируется усиленной активацией системы вознаграждения при употреблении психоактивных веществ, включая этанол. Возможно, на фоне свободной алкоголизации, при отсутствии формирования предпочтения этанола, уменьшение локомоторной и исследовательской активности у крыс DAT-NET связано с седативным эффектом этанола, который снижает гиперреактивность этой группы животных [1]. Многочисленные исследования демонстрируют повышенную частоту встречаемости аллеля Taq1A среди лиц с алкогольной зависимостью по сравнению с контрольными группами. Таким образом, полиморфизм гена DRD2 служит важным маркером генетической предрасположенности к развитию аддиктивного поведения. Что касается внешних факторов, то такие явления, как курение, алкоголизм, неправильное питание, употребление наркотических веществ и канцерогенов, вызывают изменения не только в макроструктуре ткани, но и в их микроструктуре [7].

Аллель A1 полиморфизма Taq1A гена DRD2 ассоциирован со сниженной активностью дофаминергической системы. Недостаточная базальная дофаминовая сигнализация создаёт предпосылки для ангедонии – сниженной способности испытывать удовольствие от повседневной деятельности. Это состояние провоцирует компенсаторное стремление к усиленной стимуляции системы вознаграждения через употребление психоактивных веществ. Алкоголь временно повышает концентрацию дофамина в синаптической щели, что субъективно воспринимается как усиление положительных эмоций. Носители аллеля A1 демонстрируют повышенную склонность к поиску веществ, усиливающих дофаминергическую передачу. Мета-анализы выявили устойчивую корреляцию между наличием аллеля A1 и риском развития алкогольной зависимости, особенно в популяциях европейского происхождения. Компенсаторное потребление алкоголя у таких индивидов направлено на преодоление исходного дофаминового дефицита. Данный механизм объясняет высокую распространённость аллеля A1 среди лиц с тяжёлыми формами алкоголизма.

Риск развития алкогольной зависимости определяется не только полиморфизмами гена DRD2, но и их взаимодействием с другими генами дофаминергической системы. Ген DAT1 (SLC6A3) регулирует обратный захват дофамина из синаптической щели, влияя на длительность сигнала. Ген COMT кодирует фермент, метаболизирующий дофамин в префронтальной коре.

Эпистатическое взаимодействие между вариантами этих генов модулирует общий баланс дофаминовой нейротрансмиссии. Комбинация аллеля A1 гена DRD2 с определёнными гаплотипами генов DAT1 и COMT существенно увеличивает вероятность развития алкогольной зависимости. Например, носительство высокоактивного аллеля COMT Val158Met в сочетании с Taq1A A1 приводит к синергетическому усилению дофаминового дисбаланса. Такие полигенные эффекты подчёркивают необходимость комплексного анализа генетических профилей для оценки индивидуального риска. Изучение эпистатических взаимодействий открывает новые перспективы для персонализированной профилактики и терапии алкоголизма.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что полиморфизмы генов ADH1B, ALDH2 и DRD2 служат фундаментальными предикторами индивидуальной восприимчивости к алкогольной аддикции, определяя как кинетику детоксикации этанола, так и реактивность системы подкрепления. При этом ключевым выводом работы становится установление связующей роли эпигенетических модификаций (метилирование ДНК, изменения гистонов), опосредующих влияние хронического стресса, пищевых паттернов и токсической нагрузки на экспрессию указанных генов. Это доказывает интегративный характер патогенеза зависимости, объединяющий наследственные детерминанты со средовыми триггерами.

Практическая ценность полученных результатов заключается в обосновании внедрения генетического тестирования (ADH1B, DRD2) в клинические протоколы для формирования групп риска и назначения персонализированной фармакотерапии, что напрямую способствует снижению социально-экономического бремени заболевания. Дальнейшие научные изыскания должны фокусироваться на расчете полигенного риска с привлечением GWAS-аналитики и создании комплексных прогностических алгоритмов, совмещающих эпигенетические биомаркеры с данными о средовых воздействиях. Подобные мультифакторные модели обеспечат качественно новый уровень точности в превентивной медицине.

Литература

1. Антонова И. В., Кучер Е. О., Филатова Е. В. и др. Изменение поведенческих характеристик и уровня тирозингидроксилазы в прилежащем ядре мозга крыс DAT-HET в режиме свободной алкоголизации // *Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова*. – 2023. – № 4. – С. 477–488.

2. Клеменов А. В. Алкогольная кардиомиопатия: аспекты патогенеза и клиники // *Клиницист*. – 2024. – № 1. – С. 31–36.
3. Лилеева Е. Г., Спешилова С. А., Зиновьева М. А. Этические вопросы фармакогенетики противорецидивной терапии у пациентов с синдромом зависимости, вызванным употреблением алкоголя // *Медицинская этика*. – 2023. – № 4. – С. 32–35.
4. Маракишина Ю. А., Исмагуллина В. И., Лобаскова М. М. Стресс и стратегии совладания у студенческой молодежи: обзор исследований // *Клиническая и специальная психология*. – 2024. – № 2. – С. 5–33.
5. Петрова Т. Н., Коваленко Н. С., Андреев А. А. и др. Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике ожирения // *Российский медицинский журнал*. – 2024. – № 5. – С. 505–518.
6. Сучкова И. О., Паткин Е. Л., Цикунов С. Г. и др. Эпигенетические изменения при посттравматическом стрессовом расстройстве: возможности и ограничения эпигенетической терапии // *Медицинский академический журнал*. – 2025. – № 2. – С. 5–32.
7. Толибжонова М. О. Эпигенетические механизмы в патогенезе заболеваний пародонта // *Modern education and development*. – 2025. – № 19. – С. 445–447.
8. Тусупова А. Б., Татаева Р. К., Сембаева Ж. П. и др. Гены серотонинергической и дофаминергической системы и их полиморфизмы, ассоциированные с суицидальным поведением // *Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Серия биологические науки*. – 2025. – № 2. – С. 41–61.

DOI 10.34660/INF.2026.42.28.049

ПРОФИЛАКТИКА ЙОДОДЕФИЦИТА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА¹

Брызгалова Дарья Романовна

студент

Северный государственный медицинский университет,

г. Архангельск, Россия

Парамонова Елена Олеговна

студент

Северный государственный медицинский университет,

г. Архангельск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные гигиенические аспекты формирования йододефицитных состояний у детей дошкольного возраста, проживающих в условиях Севера. На основе анализа научных публикаций выявлены специфические факторы риска, относящиеся к данной территории особенности питания популяций, геохимические особенности среды, влияние фотопериодизма на метаболизм тиреоидных гормонов. Особое внимание уделено методам групповой и массовой йодной профилактики и гигиеническому воспитанию семей в условиях дефицита инсоляции. **Цель:** рассмотреть особенности формирования йодного дефицита у детей дошкольного возраста, проживающих в северных регионах. **Материалы и методы:** методология исследования основана на анализе научных работ, отобранных в системах PubMed и eLibrary по профильным запросам. В ходе работы использованы методы обобщения и сравнительного анализа отечественных и международных данных. Основной акцент сделан на изучении влияния «холодового стресса» на тиреоидный статус дошкольников и специфике профилактических мероприятий в северных широтах. **Результаты и обсуждения.** Тиреоидные гормоны участвуют в регуляции дополнительной теплопродукции, которая активируется при воздействии низких температур. Следовательно, организм на Севере вырабатывает больше гормонов

¹ Работа выполнена на кафедре гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета, г. Архангельск. Научный руководитель: к.м.н., доц. Панков Михаил Николаевич, SPIN:6341–9324.

щитовидной железы (Т3 и Т4). Из-за низких температур йод плохо испаряется из северных морей и почти не попадает в почву. Результатом является низкое содержание йода в местных продуктах северных регионов. Недостаток йода влияет на работу центральной нервной системы: у ребёнка снижается концентрация внимания, что приводит к трудностям в учёбе, плохой памяти, появлению раздражительности, а также сонливости. Интеллектуальный коэффициент (IQ) населения йододефицитных регионов на 10–15% ниже, чем у жителей территорий с адекватным потреблением йода. К профилактическим рекомендациям относится обязательное использование йодированной соли, включение в меню морской рыбы (треска, минтай), морской капусты и других обогащенных йодом продуктов. Ключевую роль в контроле йододефицита у детей дошкольного возраста играет повышенная гигиеническая грамотность взрослых. **Заключение.** Йододефицит у дошкольников Севера является острой социально-гигиенической проблемой, обусловленной природными факторами и особенностями питания. Эффективная профилактика требует комплексных мер: массового использования йодированной соли, регулярного включения в рацион морской рыбы и обогащенных продуктов, а также строгого медицинского контроля.

Ключевые слова: йододефицит; дошкольный возраст; щитовидная железа; Север; холодовая нагрузка; профилактика.

Введение. Йод – это жизненно важный микроэлемент, который играет ключевую роль в функционировании организма человека. Он был открыт в 1811 году французским химиком Бернаром Куртуа. Йод необходим для синтеза тиреоидных гормонов, которые вырабатывает щитовидная железа – тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), а также для подавления нестойких микробов, которые тем или иным способом оказались в крови человека, и ослабления стойких микробов. Тиреоидные гормоны выполняют множество функций: регулируют метаболизм, усиливают поглощение кислорода клетками, стимулируют энергетические процессы, влияют на сердечно-сосудистую и центральную нервную системы [4]. Йододефицит – состояние, вызванное низким содержанием йода в организме. Недостаточное потребление йода остается одной из самых актуальных проблем. Несмотря на многолетние исследования, в Российской Федерации до сих пор отсутствует единая законодательная база по обязательному всеобщему йодированию поваренной соли. В результате доля домохозяйств, использующих йодированную соль крайне мала, что приводит к увеличению йододефицитных состояний у жителей северных регионов.

Особую актуальность проблема йододефицита приобретает для детей дошкольного возраста, проживающих в условиях Севера (в частности,

в Архангельской области). Это обусловлено сочетанием нескольких негативных факторов: северные территории являются природными биогеохимическими провинциями с выраженным дефицитом йода в почве, воде и продуктах местного производства; экстремальные климатические условия (низкие температуры, световой дефицит, полярная ночь) вызывают состояние постоянного адаптационного напряжения [5]. В таких условиях потребность организма в тиреоидных гормонах, а значит и в йоде, повышается по сравнению с жителями средней полосы. Дошкольный возраст является этапом интенсивного формирования центральной нервной системы и когнитивных функций; даже легкий дефицит йода в этот период ведет к необратимому снижению интеллектуальной активности, нарушению физического развития и снижению иммунной резистентности ребенка; в организованных детских коллективах (детских садах) гигиенические аспекты – такие как условия хранения йодированной соли, использование фортифицированных продуктов и соблюдение технологий приготовления пищи – часто остаются без должного контроля.

Цель: Рассмотреть особенности формирования йодного дефицита у детей дошкольного возраста, проживающих в северных регионах.

Материалы и методы. В качестве материалов исследования были отобраны и проанализированы статьи из следующих интернет-источников: PubMed, eLibrary, а также другие материалы российских авторов, касающиеся влияния йододефицита на детский организм. Поиск производился по следующим ключевым словам: «йододефицит»; «дошкольный возраст»; «щитовидная железа»; «Север»; «холодовая нагрузка»; «профилактика». Затем статьи, опубликованные более 5 лет назад, были исключены путём ограничения временных промежутков даты публикации. В результате было отобрано несколько статей, которые в совокупности позволяют оценить повышенную потребность в йоде из-за «холодового стресса». В процессе подготовки обзора применялись методы теоретического анализа: обобщение, систематизация и сравнительный анализ данных из отобранных источников. Особое внимание уделялось сравнению результатов российских исследований для выявления региональных особенностей формирования йододефицита и эффективности профилактических мероприятий.

Результаты и обсуждения. Секретция тиреоидных гормонов регулируется гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной осью (ГГТ), работа которой подчинена циркадным ритмам для эффективного управления энергообменом. Главным компонентом выступает переднее ядро гипоталамуса (супрахиазматическое ядро), синхронизирующее активность этой оси со сменой дня

и ночи. В условиях Севера максимальные уровни ТТГ, Т4 и Т3 у млекопитающих и человека прослеживаются осенью и зимой. Тиреоидные гормоны участвуют в регуляции дополнительной теплопродукции, которая активируется при воздействии низких температур. Сигналом к такой перестройке служит короткий световой день (длинная ночь), который модулирует выработку мелатонина. В норме пиковый уровень ТТГ приходится на глубокую ночь, а минимальный уровень на послеполуночное время. Постоянный свет подавляет мелатонин и нарушает работу супрахиазматического ядра, что говорит о снижении общей активности ГГТ-оси. Организм перестает получать адекватные экзогенные сигналы (темнового и холодового факторов) для стимуляции метаболизма. Длительная темнота, хоть и повышает мелатонин, но из-за отсутствия смены сигналов вызывает десинхроноз. Ритмы ТТГ и тиреоидных гормонов нарушаются, их базальный уровень падает, снижая метаболическую активность организма [2].

Йодная недостаточность в организме человека развивается в регионах, где в почве мало йода, местные пищевые продукты содержат недостаточное количество этого элемента и население не получает йода из внешних источников. Основным резервуаром йода в природе является морская вода. Он испаряется в атмосферу и с дождями возвращается на сушу. Проблема Севера заключается в том, что из-за низких температур испарение воды с поверхности северных морей (Белого, Баренцева) идет гораздо медленнее, чем в тропиках. Небольшое количество йода, что попадает в почву с осадками, не удерживается в ней. Весеннее половодье окончательно вымывает остатки йода из грунта, возвращая его в реки и моря [7].

Йод является одним из важных микроэлементов, необходимых для нормального роста и развития организма, участвует в образовании гормонов щитовидной железы, которые регулируют в организме водно-солевой обмен, обмен белков, жиров и углеводов, теплообмен. Недостаток йода влияет на работу нервной системы: у ребёнка снижается концентрация внимания, что приводит к трудностям в учёбе, плохой памяти, появлению раздражительности, а также сонливости. По данным Роспотребнадзора, интеллектуальный коэффициент (IQ) населения йододефицитных регионов на 10–15% ниже, чем у жителей территорий с адекватным потреблением йода. Развитие гиперплазии щитовидной железы является компенсацией дефицита йода за счет увеличения массы органа. При снижении этого микроэлемента происходит замедление метаболизма и отложение жира.

В соответствии с МР 2.3.1.0253–21 «Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» для удовлетворения потребности организма в йоде ежедневно рекомендуется потреблять: для детей 0–11мес. – 70 мкг; для

детей от 1 года до 10 лет – 90 мкг; для детей 11–14 лет – 130 мкг; для детей 15–17 лет – 150 мкг; для беременных женщин – 150–220 мкг; для кормящих женщин – 290 мкг йода [7]. В связи с невозможностью изменить природные условия, ключевым фактором для профилактики йодной недостаточности является гигиеническое нормирование образа жизни и питания.

Массовая (популяционная) профилактика. Золотым стандартом СанПиН 2.3/2.4.3590–20 остается использование йодированной соли (йодид или йодат калия). Йод – летучий микроэлемент. Для максимального сохранения его в пище соль добавляется в готовые или почти готовые блюда (за 5–10 минут до окончания варки, в салаты перед подачей).

Групповая профилактика в ДОУ. Кроме йодированной соли в рацион питания необходимо включать продукты, богатые йодом. Среди растительных источников йода в северных регионах лидируют яблоки, доступность которых делает их важным элементом диетопрофилактики. Особая концентрация микроэлемента сосредоточена в яблочных семенах (5–6 штук обеспечивают до половины суточной потребности). Однако использование семян требует строгого дозирования из-за содержания гликозида амигдалина, который при избыточном поступлении трансформируется в токсичную синильную кислоту.

К приоритетным продуктам питания относятся: морская и океанская рыба (хек, треска, окунь, сельдь, лосось), креветки, кальмары, мидии, морская капуста; яйца (желток), цельное коровье молоко; свинина, говядина; крупы (гречневая и овсяная, геркулес, пшено); продукты растительного происхождения (фейхоа, хурма, яблоки, бананы, клюква, щавель, шпинат, листовые салаты, чеснок, фасоль, горох, чечевица) [3].

В дошкольных учреждениях Севера внедряются программы «северного питания»: включение в рацион йодированных хлебобулочных изделий и киселей; обязательное наличие морской капусты (салаты, суфле) в меню 1–2 раза в неделю; бутилированную воду и некоторые виды сокодержащих напитков, специально обработанные добавлением микроэлементов, включая йод. Для лучшего усвоения йода необходимо обеспечить достаточное поступление белка, селена, железа, витаминов А, С, Е. Сбалансированное питание, богатое этими нутриентами, повышает эффективность йодной профилактики. Продукты, мешающие усвоению в больших количествах сырые крестоцветные овощи (капуста, редис) могут снижать усвоение йода. Однако термическая обработка нейтрализует этот эффект.

Допустимое сбалансированное меню в детском образовательном учреждении, находящемся в Северном регионе с акцентом на йод [4]:

завтрак: каша овсяная на молоке (молоко, обогащенное йодом), хлеб с йодированной солью в тесте, какао.

Второй завтрак: яблоко или киви (витамин С необходим для усвоения йода).

Обед: салат из морской капусты с растительным маслом, суп рыбный (уха) из трески, пюре картофельное с отварным минтаем (или рыбная котлета на пару), компот из шиповника (витамин С).

Полдник: кефир (йодированный) / йогурт, галетное печенье.

Ужин: запеканка творожная с йодированной солью, чай с лимоном.

Индивидуальная и семейная профилактика. Врачи (педиатры, эндокринологи) в условиях поликлиник назначают детям препараты йодида калия в физиологических дозировках (100–200 мкг/сут). Часто йод комбинируется с селеном, который является кофактором ферментов щитовидной железы и сам дефицитен в северных почвах.

Интеграция семейно-институциональных мер профилактики йододефицитных заболеваний. Ключевым аспектом является осуществление общественного и родительского контроля, подразумевающего регулярный мониторинг соблюдения санитарно-эпидемиологических требований (СанПиН 2.3/2.4.3590–20) в ДОУ [6]. Для достижения максимальной эффективности профилактических мероприятий, необходимо скорректировать домашнее питание, в соответствии с рационом в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ). Особое внимание при этом следует уделять обязательному использованию йодированной соли и поддержанию нормативной частоты включения рыбных блюд в ежедневное меню, что составляет не менее двух-трех раз в неделю. Родителям рекомендуется планировать вечерний прием пищи с учетом нутриентного состава дневного меню, полученного ребенком в ДОУ [8]. Такая диетическая коррекция должна быть направлена на предотвращение избыточной белковой нагрузки: так, при употреблении рыбных блюд на обед в детском саду, вечерний рацион целесообразно формировать на основе овощных или мясных компонентов. Особое внимание следует уделить строгому ограничению бесконтрольной фармакокоррекции. Алиментарная (пищевая) профилактика, реализуемая в условиях ДОУ, является физиологически адекватной и достаточной в большинстве случаев. Самостоятельное назначение родителями препаратов калия йодида или биологически активных добавок (БАД) сопряжено с высоким риском развития ятрогенных тиреопатий. Медикаментозная профилактика допустима исключительно по назначению врача-эндокринолога, основанному на результатах индивидуальной лабораторной диагностики.

Заключение. Йододефицит у детей дошкольного возраста является острой социально-гигиенической проблемой в условиях Севера. Данное состояние обусловлено природными факторами и особенностями питания, оно влияет на интеллектуальное и физическое развитие детей в возрасте 3–7 лет, и при отсутствии коррекции может приводить к необратимым последствиям. Эффективная профилактика требует комплексных мер:

массового использования йодированной соли, регулярного включения в рацион морской рыбы и обогащенных продуктов, а также строгого медицинского контроля. Ключевую роль играет повышение гигиенической грамотности взрослых. Это стратегическая инвестиция в здоровье нации и интеллектуальный потенциал северных регионов, обеспечивающая полноценное развитие детей, несмотря на экстремальные условия.

Список использованной литературы:

1. Абдулхабирова Ф. М., Безлепкина О. Б., Бровин Д. Н., Вадина Т. А., Мельниченко Г. А., Нагаева Е. В., Никанкина Л. В., Петеркова В. А., Платонова Н. М., Рыбакова А. А., Солдатова Т. В., Трошина Е. А., Ширяева Т. Ю. Клинические рекомендации «Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода» // Проблемы эндокринологии. 2021. Т. 67. № 3. С. 10–25.
2. Веселков И. Р., Де Сомендра Нат, Кузикова В. А., Сергеева С. С. «Влияние фотопериодизма на физиологическое состояние эндокринной системы у студентов Севера» // Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия, 2025. № 11.1. С. 89.
3. Г. В. Иванова, Т. Н. Сафронова. «Особенности питания коренного населения Арктической зоны Российской Федерации» // Северный Арктический федеральный университет, Российская Арктика. 2018. № 2. С. 60.
4. Пособие по пищевой безопасности в общественном питании. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. С. 79.
5. Сигова М. Р. Проблема йоддефицита у населения в северных регионах // Студенческий Арктический форум. 2022. Т. 7. № 4. С. 73–81.
6. Трошина Е. А., Платонова Н. М., Маколина Н. П., Беловалова И. М., Сениюшкина Е. С., Мельниченко Г. А., Дедов И. И. Региональная целевая программа «Профилактика йододефицитных заболеваний на 202Х-202Х годы» (Проект) // Проблемы эндокринологии. 2022. Т. 68. № 3. С. 21–29.
7. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «О профилактике йододефицита» – 20.10.2022. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405407881/> Дата обращения: 07.04.2026.
8. Шепелева О. А., Щепина Т. Б., Мироновская А. В., Дегтева Г. Н. Организация питания детей, проживающих в Арктической зоне Российской Федерации, в рамках реализации Роспотребнадзором мероприятий по федеральному проекту «Укрепление общественного здоровья» // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 2. С. 23–30.

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ ПРИ ВЕГЕТАРИАНСТВЕ И ВЕГАНСТВЕ: ДИАГНОСТИКА, ФАКТОРЫ РИСКА И КОМПЕНСАТОРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА¹

Лапушкина Екатерина Петровна

*Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия*

Буторина Анастасия Андреевна

*Северный государственный медицинский университет,
г. Архангельск, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются данные о распространенности, диагностике и способах развития железодефицитной анемии (ЖДА) у лиц, придерживающихся вегетарианских и веганских диет. Выявлено, что, несмотря на низкую биодоступность не-гемового железа из растительной пищи, эпидемиологические данные неоднозначны: частота ЖДА среди веганов варьирует в широких пределах и не всегда превышает популяционные показатели, что объясняется наличием компенсаторных механизмов – адаптивного повышения поглощения железа в кишечнике и снижения его потерь. **Цель:** систематизировать данные о диагностике, факторах риска и компенсаторных возможностях организма при ЖДА у данной группы. **Материалы и методы:** методология исследования основана на анализе научной литературы (2020–2025 гг.), отобранной в системах PubMed, eLibrary по профильным запросам. В ходе работы использованы методы обобщения и сравнительного анализа отечественных и международных данных. Основные аспекты. 1. Диагностика: оценка информативности ферритина с обязательным определением СРБ для коррекции ложноположительных значений. 2. Факторы риска: женский пол, детский возраст, дефицит В12, избыток ингибиторов (фитаты, полифенолы), недостаток энхансеров (витамин С, лимонная кислота), высокие физические нагрузки. 3. Компенсаторные механизмы изучение динамики гепсидина как регулятора гомеостаза железа.

¹ Работа выполнена на кафедре гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета, г. Архангельск. Научный руководитель: к.м.н., доц. Панков Михаил Николаевич (SPIN 6341-9324)

Заключение: Компенсаторные механизмы повышают усвоение не-гемового железа, но недостаточны для групп высокого риска. Безопасное вегетарианство требует контроля ферритина и СРБ, адекватного потребления витамина С и своевременного назначения препаратов железа.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, вегетарианство, веганство, ферритин, негемовое железо.

Введение. В последние десятилетия во всём мире наблюдается активный рост популярности вегетарианских и веганских способов питания, что повышает актуальность проблемы обеспеченности организма железом. Основная сложность заключается в том, что железо из растительной пищи (не-гемовая форма) обладает более низкой доступностью по сравнению с гемовым железом из мяса из-за тормозящего действия фитатов, полифенолов (чай, кофе) и кальция. Некоторое время считалось, что вегетарианство непроизвольно ведет к железодефицитной анемии (ЖДА). Но современные данные неоднозначны: некоторые исследования показывают более высокую частоту ЖДА среди веганов (особенно у женщин и детей), тогда как другие не находят серьезных различий. Такое несоответствие указывает на существование компенсаторных механизмов – адаптивного повышения всасывания железа в кишечнике при длительном соблюдении растительной диеты. Тем не менее, компенсаторные возможности ограничены и зависят от многих аспектов. Дополнительную сложность представляет диагностика. Традиционный фактор запасов железа – ферритин – может быть ошибочно повышен при скрытом воспалении или ожирении, которые встречаются и среди веганов. В дополнение, дефицит витамина В12, часто возникающий у веганов, способен маскировать анемию, что будет приводить к смешанной форме, то есть к сочетанию двух и более причин дефицита железа в организме одновременно. Использование типовых критериев без учета маркеров воспаления (С-реактивный белок) и уровня В12 может вести к диагностическим ошибкам. Ключевые факторы риска развития ЖДА при вегетарианстве: женский пол, детский возраст, высокая физическая нагрузка, чрезмерное потребление замедлителей абсорбции и недостаток витамина С. Таким образом, данный обзор систематизирует современные данные о диагностике ЖДА у вегетарианцев и веганов, основных факторах риска и реальных компенсаторных возможностях организма, что необходимо для разработки безопасных рекомендаций по профилактике дефицита железа без отказа от принципов растительного питания.

Цель: систематизировать современные данные о диагностике, факторах риска и компенсаторных возможностях организма при развитии железодефицитной анемии у лиц, придерживающихся вегетарианских и веганских диет.

Материалы и методы: В качестве материалов исследования были отобраны и проанализированы статьи из следующих интернет-источников: PubMed, eLibrary, а также другие материалы зарубежных авторов, касающиеся темы метаболизма железа, железодефицитной анемии и компенсаторных механизмов у лиц, придерживающихся растительных моделей питания. Поиск производился по следующим ключевым словам: «железодефицитная анемия»; «веганы»; «ферритин»; «гепсидин»; «не-гемовое усвоение железа»; «веганство»; «растительное питание». Затем статьи, опубликованные ранее 2020 года, были исключены путём ограничения временных промежутков даты публикации. В результате было отобрано 7 подходящих научных источников, которые в совокупности позволяют оценить влияние типа питания на биодоступность железа, а также роль воспаления в понимании диагностических факторов. В процессе подготовки обзора применялись методы теоретического анализа: обобщение, систематизация и сравнительный анализ данных из отобранных источников. Особое внимание уделялось сравнению результатов исследований компенсаторного всасывания негемового железа у веганов и данных о факторах риска (воспаление, высокий ИМТ, возрастные группы) для выявления актуальных клинических противоречий и обоснования необходимости дифференцированного подхода к диагностике.

Результаты и обсуждения: Гомеостаз железа у человека регулируется преимущественно на уровне всасывания в двенадцатиперстной кишке. Главным регулятором является гепсидин – печеночный гормон, который при повышении блокирует ферропортин (экспортер железа из энтероцитов и макрофагов). При длительном низком поступлении биодоступного железа ожидается снижение гепсидина, что должно усиливать всасывание. Однако у веганов и вегетарианцев этот механизм сталкивается с серьёзным препятствием: основная доля железа в растительной пище представлена не-гемовой формой, всасывание которой сильно зависит от ингибиторов (фитаты, полифенолы, оксалаты, кальций) и промоторов (витамин С, органические кислоты). В связи с этим ключевой вопрос заключается в том, способна ли адаптивная регуляция гепсидина полностью восполнить низкую биодоступность не-гемового железа. В контролируемом исследовании получено прямое экспериментальное подтверждение адаптации: у веганов всасывание не-гемового железа было значительно выше, чем у всеядных, что измерялось по площади под кривой сывороточного железа после стандартной нагрузки [3]. Авторы связывают этот эффект со сниженным уровнем гепсидина, что создаёт «повышенную пропускную способность» кишечника для захвата железа. В обзоре тех же авторов подчёркивается ключевой несоответствие: веганы часто потребляют железа в абсолютных цифрах больше, чем люди, употребляющие мясо, но его биодоступность остаётся более низкой [4]. Тем не менее наличие адаптивного

повышения абсорбции объясняет, почему многие веганы не страдают анемией, несмотря на отсутствие гемового железа. Однако, как показывают результаты, компенсация не всегда достаточна, особенно при наличии дополнительных отягощающих факторов. [3,4].

Также, было отмечено, что риск развития ЖДА при растительных диетах определяется балансом между поступлением и биодоступностью железа, с одной стороны, и его потерями – с другой. Традиционно к факторам риска относят: недостаточное общее потребление железа, повышенное содержание ингибиторов в рационе, отсутствие гемового железа, а также высокие физиологические или патологические потери (менструации, донорство, кровотечения, глистные инвазии). К тому же, определённую роль играют особенности пищевого поведения – например, одновременный приём чая или кофе (полифенолы) с основным приёмом пищи, снижающий всасывание железа на 50–70%. Систематический анализ, включивший 76 исследований, подтвердил, что именно несбалансированные растительные диеты повышают риск ЖДА [9]. Авторы выделили три основные группы факторов: 1). Количественный дефицит железа в рационе; 2). Избыток значительных ингибиторов (фитаты, полифенолы); 3). Повышенные потери (менструации, донорство). Отдельно отмечают, что при грамотном планировании рациона (сочетание железосодержащих продуктов с витамином С, замачивание злаков и бобов для снижения фитатов) риск может быть существенно снижен, но не ликвидирован полностью, особенно в группах с высокими потребностями [9].

Кроме того было зафиксировано, что ферритин считается эталоном для оценки запасов железа, так как его концентрация в сыворотке совпадает с количеством железа в депо (печень, селезёнка, костный мозг). Тем не менее, ферритин одновременно является белком острой фазы воспаления. При любом воспалительном процессе (инфекции, аутоиммунные заболевания, ожирение) его уровень повышается независимо от истинных запасов железа. Это создаёт серьёзную проблему: у вегана или вегетарианца с ожирением или воспалением ферритин может находиться в пределах нормы, тогда как на самом деле имеется глубокий тканевой дефицит железа. Исследование на 1340 добровольцах [7] эмпирически подтвердило эту теорию. Авторы показали, что при наличии повышенного ИМТ и/или высокого уровня С-реактивного белка ферритин систематически завышен. В подгруппе лиц без воспаления различия в частоте железодефицита между вегетарианцами и всеядными исчезали. Единственным исключением остались менструирующие женщины, у которых физиологические потери, по-видимому, превышают адаптивные возможности всасывания. Это открытие имеет прямое клиническое значение: при обследовании вегетарианцев с избыточной массой тела опора на один только ферритин недопустима.

Биодоступность железа из растительных продуктов определяется множеством факторов: химической формой железа (не-гемовое железо), присутствием фитиновой кислоты, полифенолов, оксалатов, а также пищевых волокон. Традиционные бобовые (соя, фасоль, нут, чечевица), несмотря на высокое общее содержание железа, характеризуются низкой его абсорбцией из-за высокого уровня фитатов. В последнее время активно исследуются альтернативные источники – легемоглобин (гемоподобный белок из клубеньков бобовых) и растительный ферритин, которые, теоретически, должны обладать лучшей всасываемостью и меньшей зависимостью от ингибиторов. Экспериментальное исследование [2] количественно охарактеризовало масштаб проблемы: всасывание железа из текстурированного белка фавы было в 2,7–4,2 раза ниже, чем из говядины или трески, в изокалорийных приёмах пищи у здоровых женщин. Данный результат доказывает, что даже при равном или даже более высоком содержании железа в растительном продукте его реальное поступление в организм может быть крайне низким. С другой стороны, обзор [6] показывает перспективные пути решения: легемоглобин и растительный ферритин обладают лучшей стабильностью в кишечнике, их всасывание меньше страдает от фитатов и полифенолов. Эти соединения могут стать основой для создания обогащённых железом продуктов и добавок, предназначенных специально для веганов и вегетарианцев [2,6].

В контексте вышеизложенного важно учитывать эпидемиологические и клинические данные методических рекомендаций [1]. Согласно им, в РФ в 2022 г. анемия зарегистрирована у 1 507,4 тыс. человек, ЖДА составляет ~75 % всех случаев. Наибольшая распространённость – в Приволжском, Сибирском и Уральском округах. У женщин 40–49 лет анемия выявляется в 21–22 % случаев, у мужчин 60–69 лет – до 21 % [1]. Железо участвует не только в эритропоэзе, но и в синтезе ДНК, энергообмене, гипоксической адаптации, поэтому даже латентный дефицит клинически значим. Генетические полиморфизмы (TMPRSS6, HAMP, TFR2, SLC40A1, HFE) могут модулировать индивидуальный риск [1]. Нормативные потребности в железе для взрослых: мужчины – 10 мг/сут, женщины – 18 мг/сут [5]. Для веганов эти цифры требуют корректировки в большую сторону из-за низкой биодоступности не-гемового железа. Диагностически значимо, что ферритин является белком острой фазы, поэтому у пациентов с ожирением или воспалением необходима одновременная оценка ферритина и СРБ (С-реактивного белка) [5].

Заключение: Современные исследования показывают, что у веганов действительно развиваются компенсаторные механизмы – повышенное всасывание не-гемового железа на фоне снижения гепсидина [3,4]. Но этой адаптации недостаточно для всех групп населения. Ключевые факторы риска железодефицитной анемии при растительных диетах – подростковый возраст (особенно

у девушек-вегетарианок, где дефицит достигает 69,4%) [8], несбалансированное питание с повышенным содержанием ингибиторов (фсчёт раститатов, полифенолов) [9], а также повышенные потери железа (менструации). Биодоступность железа из стандартных бобовых в 2,7–4,2 раза ниже, чем из мяса [2], однако же альтернативами являются легемоглобин и растительный ферритин [6].

Список используемой литературы:

1. Драпкина О. М., Авалуева Е. Б., Бакулин И. Г., [и др.]; «Ведение пациентов с железодефицитной анемией на этапе оказания первичной медико-санитарной помощи. Методические рекомендации.» – 2025. – Т. 2. – № 3. – С. 55–114.
2. Ингер-Сесилия Майер Лабба и др. Питательные вещества. «Более низкая абсорбция негемового железа у здоровых женщин при разовых приемах пищи с текстурированным белком фасоли по сравнению с блюдами из говядины и трески: два рандомизированных исследования с одним слепым.» – 2022. – Т. 14. – № 15. – С. 3162.
3. Мигель Лопес-Морено и др. *Mol Nutr Food Res.* Контролируемое клиническое испытание «Диетическая адаптация негемового железа у веганов: контролируемое исследование.» – 2025. – Т. 69. – № 12. – С. e70096.
4. Мигель Лопес-Морено и др. *Curr Nutr Rep.* Отзыв «Растительная диета и риск железодефицитной анемии. Обзор текущих доказательств и последствий для превентивных стратегий.» – 2025. – Т. 14. – № 1. – С. 81
5. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253–21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.)
6. Михал Свёнтек и др. *Открытая жизнь Sci.* «Потенциал использования леггемоглобина и растительного ферритина в качестве источников железа.» – 2023. – Т. 18. – № 1. – С. 20220805.
7. Сливич Э.; Савалли К.; Дуарте А. С.Г.; Эскриван М. А.М.Ш. Дефицит железа у вегетарианцев и всеядных: анализ данных 1340 человек // *Nutrients.* – 2021. – Т. 13. – № 9. – С.
8. Анна Стуббендорф и др. *Eur J Nutr.* Наблюдательное исследование «Понимание железа: изучение диетических моделей и дефицита железа среди девочек-подростков в Швеции.» – 2025. – Т. 64. – № 3. – С. 107.
9. Фоласад Е Акинвуми и др. Куреус. Отзыв «Риск остеопороза и анемии в растительных диетах: систематический обзор дефицитов питательных веществ и клинических последствий.» – 2025. – Т. 17. – № 7. – С. e88461

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЦИПРОКНЫХ И РОТАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

Сааков Руслан Ованесович

студент

Якунь Екатерина Александровна

студент

Яковенко Дмитрий Андреевич

студент

Асеева Нина Дмитриевна

студент

Касимова Галина Викторовна

кандидат медицинских наук, доцент

Ставропольский государственный медицинский университет,

г. Ставрополь, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного экспериментального исследования эффективности двух типов эндодонтических систем – реципрокных (однонаправленное прерывистое вращение) и циклических (полное ротационное вращение) – при механической обработке корневых каналов зубов. Исследование выполнено на 10 премолярах, удаленных по ортодонтическим показаниям, с использованием метода сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и анализа временных затрат. Установлено, что реципрокные системы значительно быстрее (в среднем 3 минуты против 8 минут у циклических), лучше сохраняют перицервикальный дентин и исходную анатомию поперечного сечения канала. Однако циклические системы обеспечивают более качественную подготовку дентина к медикаментозной обработке: после их применения наблюдается большее количество открытых дентинных канальцев с четкими краями на всем протяжении. Реципрокные системы оставляют неоднородную поверхность с частично obturированными канальцами. Сделан вывод, что выбор системы должен основываться на клинической ситуации: реципрокные предпочтительны в сложных искривленных каналах и при дефиците времени, циклические – на этапе финишной обработки для максимальной дезинфекции и obtурации.

Ключевые слова: эндодонтия, механическая обработка корневых каналов, реципрокные системы, циклические системы, сканирующая электронная микроскопия, дентинные каналы, периферикальный дентин, смазанный слой.

Введение

Механическая обработка корневого канала является одним из ключевых этапов эндодонтического лечения. В ходе этого этапа удаляется витальная или некротизированная пульпа, элиминируются патогенные микроорганизмы и их токсины, а корневому каналу придается коническая форма, необходимая для последующей качественной obturation [1, 2].

Серьезным препятствием для достижения качественной механической обработки выступает тот факт, что микробиота, контаминирующая кариозную полость, пульпу и систему дентинных каналов, обладает высокими адгезивными и пенетрирующими свойствами по отношению к тканям зуба. Патогенная флора способна обсеменять труднодоступные для хемо-механической обработки зоны системы корневых каналов, проникая в дентин на глубину более 1000 мкм и становясь непосредственной причиной персистирующих воспалительных процессов [3]. Недостаточная механическая подготовка затрудняет, а нередко полностью блокирует проникновение эндоиригаторов в бактериальные очаги вследствие образования смазанного слоя [4].

В последние десятилетия на стоматологическом рынке появилось множество эндодонтических систем, различающихся по кинематике движения инструмента. Наибольший интерес представляют две группы: системы с циклическим (ротационным) вращением (непрерывное вращение на 360°) и системы с реципрокным вращением (чередование движения по часовой стрелке и против нее с определенным соотношением углов поворота). До настоящего времени не существует единого мнения о том, какая кинематика обеспечивает лучшее качество обработки с позиции сохранения анатомии канала, скорости работы и степени очистки дентинной стенки.

Цель исследования

Определить качество механической обработки корневого канала при использовании реципрокных и циклических эндодонтических систем на основе анализа времени обработки, изменения формы поперечного сечения и микроструктуры дентина по данным сканирующей электронной микроскопии.

Материалы и методы

Для проведения эксперимента были отобраны 10 премоляров верхней и нижней челюсти, удаленных по ортодонтическим и ортопедическим показаниям. Критерии включения: отсутствие кариозных поражений, отсутствие реставраций, наличие одного корневого канала. Зубы были распределены

на две группы ($n=5$) в зависимости от типа кинематики эндодонтического инструмента:

- Группа 1 – механическая обработка реципрокной эндодонтической системой (WaveOne Gold, Dentsply Sirona);
- Группа 2 – механическая обработка циклической (ротационной) эндодонтической системой (ProTaper Next, Dentsply Sirona).

Для антисептической обработки во всех группах использовали 3,0% раствор гипохлорита натрия NaOCl (Parcan) и 17% раствор ЭДТА (натриевые и калиевые соли). Обработка проводилась по единому протоколу: ирригация 2 мл NaOCl после каждого инструмента, финальная ирригация 2 мл ЭДТА в течение 1 минуты.

Для оценки влияния механической обработки на микроструктуру дентина применяли метод сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Образцы получали путем создания продольных борозд на апроксимальных поверхностях корней турбинным наконечником с алмазным бором с последующей горизонтальной сепарацией корня вдоль сформированных борозд. На полученных фрагментах создавали токопроводящий слой напылением золота в вакуумной установке. Исследование проводили на сканирующем электронном микроскопе в режиме отраженных электронов при ускоряющем напряжении 20 кВ (увеличение 1000–5000×).

Критерии оценки:

1. Время обработки (от первого введения инструмента до достижения рабочей длины апикальным файлом № 25).

2. Изменение формы поперечного сечения (по данным пред- и послеоперационных рентгенограмм и СЭМ).

3. Количество открытых дентинных канальцев на стандартизированной площади стенки корневого канала (% от общего числа в поле зрения СЭМ).

Статистический анализ проводили с использованием t-критерия Стьюдента ($p<0,05$).

Результаты и обсуждение

Время обработки. Среднее время механической обработки составило в группе 1 (реципрокные системы) – $3,1\pm0,4$ минуты; в группе 2 (циклические системы) – $8,2\pm0,7$ минуты ($p<0,001$). Таким образом, реципрокные системы позволили сократить время манипуляции более чем в 2,5 раза. Это клинически значимо, особенно у пациентов с ограниченным временем открытия рта, тризмом, а также при лечении нескольких зубов за одно посещение.

Изменение формы поперечного сечения. При использовании реципрокных систем не происходило спрямления искривленных каналов: каналы круглой, овальной и щелевидной формы сохраняли свою исходную конфигурацию после препарирования. Кроме того, объем удаленного дентина в области

устья был значительно меньше по сравнению с циклическими системами, что обеспечивало лучшую сохранность перикервикального дентина (область, критически важная для резистентности зуба к вертикальным переломам).

Напротив, циклические системы в большинстве случаев приводили к формированию канала, приближающегося к круглой форме вне зависимости от исходной анатомии, и вызывали более агрессивное расширение устья канала.

Микроструктура дентина (данные СЭМ). Наиболее важные различия были выявлены при оценке микрофотографий дентина:

- Группа 2 (циклические системы): наблюдалось значительное количество открытых дентинных канальцев на всем протяжении исследованной зоны. Края канальцев были четко очерчены, свободны от дербиса на всем протяжении, смазанный слой выражен минимально. Такая поверхность является оптимальной для проникновения ирригантов и последующей адгезии силера к дентину.

- Группа 1 (реципрокные системы): выявлена неоднородная поверхность с чередованием сглаженных участков (где канальцы не визуализировались) и областей с открытыми дентинными канальцами. Диаметр видимых канальцев был меньше, чем в группе 2. Во многих полях зрения наблюдались канальцы, полностью или частично закрытые остатками дентинного дербиса у входа. Смазанный слой был более выражен.

Полученные данные объясняются различиями в кинематике: реципрокное движение создает переменные векторы силы, что, с одной стороны, предотвращает спрямление канала и образование ступеньки (особенно важно в крутоизогнутых каналах), но, с другой стороны, способствует налипанию дентинных опилок на стенки. Циклическое вращение обеспечивает более постоянный и равномерный контакт инструмента со стенками, что ведет к лучшему выплаживанию и открытию канальцев, но за счет более агрессивного центрирования нивелирует исходную анатомию.

Заключение

1. Реципрокные эндодонтические системы достоверно превосходят циклические по скорости механической обработки корневого канала (3 минуты против 8 минут в среднем) и позволяют лучше сохранить перикервикальный дентин и исходную анатомию поперечного сечения.

2. Циклические системы обеспечивают более высокое качество подготовки дентина к медикаментозной обработке и obturation: они открывают большее количество дентинных канальцев на всей обработанной поверхности, их края четкие, смазанный слой минимален.

3. Клинический выбор между реципрокной и циклической системами должен быть ситуационным: – реципрокные системы показаны при выраженных искривлениях каналов, для снижения риска образования ступеньки, при работе с несколькими каналами в условиях дефицита времени; – циклические

системы более предпочтительны на финишных этапах механической обработки, когда приоритетом является максимально возможное раскрытие дентинных каналов для элиминации бактериальной флоры перед постоянной obturацией.

4. Комбинированный протокол (предварительное формирование канала реципрокным инструментом с последующей финишной обработкой циклическим) может быть оптимальным, однако требует дальнейших исследований.

Список литературы

1. Подпорин, М. С. Сравнительный анализ эффективности эндодонтической дезинфекции зуба с применением сканирующей электронной микроскопии микробной биопленки корневых каналов / М. С. Подпорин, Е. В. Ипполитов, В. Н. Царев // *Медицинский алфавит*. – 2016. – № 29 (292). – С. 30–36.
2. Манак, Т. Н. Микробиологические аспекты заболеваний пульпы и тканей периодонта / Т. Н. Манак // *Современная стоматология*. – 2011. – № 2. – С. 21–23.
3. Митронин, А. В. Исследование диффузии озвученного антисептического водного раствора наносеребра в дентин зуба / А. В. Митронин, Д. П. Волков, В. А. Митронин // *Эндодонтия Today*. – 2017. – № 2. – С. 4–6.
4. Сорокоумова, Д. В. Оценка эффективности применения различных протоколов удаления смазанного слоя на этапе финишной ирригации корневого канала / Д. В. Сорокоумова [и др.] // *Вестник Уральской медицинской академической науки*. – 2018. – Т. 15, № 5. – С. 677–683.
5. Орехова, Л. Ю. Сравнительный анализ степени механической очистки стенки корневого канала при использовании различных лазерных систем и фотосенсибилизаторов / Л. Ю. Орехова // *Эндодонтия Today*. – 2018. – № 4. – С. 67–69.
6. Савостикова, О. С. Экспериментальное исследование эффективности средств для антисептической обработки корневых каналов зубов / О. С. Савостикова, Т. Н. Манак // *Стоматологический журнал*. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 19–25.

DOI 10.34660/INF.2026.43.44.131

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНОЙ ФОРКАМЕРЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ГАЗОПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Камалтдинов Вячеслав Гилимянович

*доктор технических наук, главный научный сотрудник
ЮУрГУ (НИУ), ПИШ «Сердце Урала»*

Лысов Игорь Олегович

*кандидат технических наук, доцент
ЮУрГУ (НИУ), ПИШ «Сердце Урала»*

Добрынин Тимофей Данилович

*аспирант
ЮУрГУ (НИУ), ПИШ «Сердце Урала»*

Приведен обзор и анализ современных способов зажигания газомоторного топлива, применяемых в современных газопоршневых двигателях. Разработана активная форкамера для газопоршневого двигателя ГПД-185. Представлены первые результаты безмоторных испытаний разработанной форкамеры.

Ключевые слова: форкамера, активная форкамера, газопоршневой двигатель, система зажигания, безмоторные испытания.

В современном мире газопоршневые двигатели являются одним из ключевых направлений развития в области двигателестроения. Особую ценность эта технология представляет для малой энергетики, железнодорожного транспорта и крупнотоннажной техники, где газопоршневые двигатели успешно замещают дизели, обеспечивая экономию топлива и снижение вредных выбросов.

В условиях ужесточения экологических требований и перехода к низкоуглеродной энергетике особую актуальность приобретает использование природного газа в качестве моторного топлива. Это обусловлено более низким уровнем выбросов CO , CO_2 , NO_x и твердых частиц по сравнению традиционными бензиновыми и дизельными двигателями.

Разработку современного газопоршневого двигателя ГПД-185 ведет компания ООО «УДМЗ» совместно с ПИШ «Сердце Урала». Одно из ключевых направлений этого проекта – создание надежной системы зажигания, ведь именно от нее напрямую зависят стабильность работы, топливная

экономичность и экологические параметры двигателя. В отличие от дизельных двигателей, где воспламенение осуществляется за счет самовоспламенения топлива, газовые двигатели требуют надежного внешнего источника зажигания. Особенно остро эта проблема проявляется при работе на сильно обедненных смесях с коэффициентом избытка воздуха $\alpha > 1,6$, используемых для повышения экономичности и снижения выбросов [1, 2]. В связи с этим в последние годы ведется активный поиск эффективных способов инициирования горения в газовых двигателях большого диаметра цилиндра. В работе [3] было показано, что для двигателей с диаметром цилиндра более 150 мм наиболее перспективным является применение форкамерно-факельного зажигания. Данный подход обеспечивает достижение более высоких значений среднего эффективного давления по сравнению с другими схемами (рис. 1): искровым зажиганием в открытой камере стехиометрической смеси, искровым зажиганием в открытой камере обедненной смеси и газодизельным процессом. На рисунке видно, что применение форкамерно-факельного зажигания позволяет существенно расширить диапазон устойчивого горения и повысить эффективность рабочего процесса.

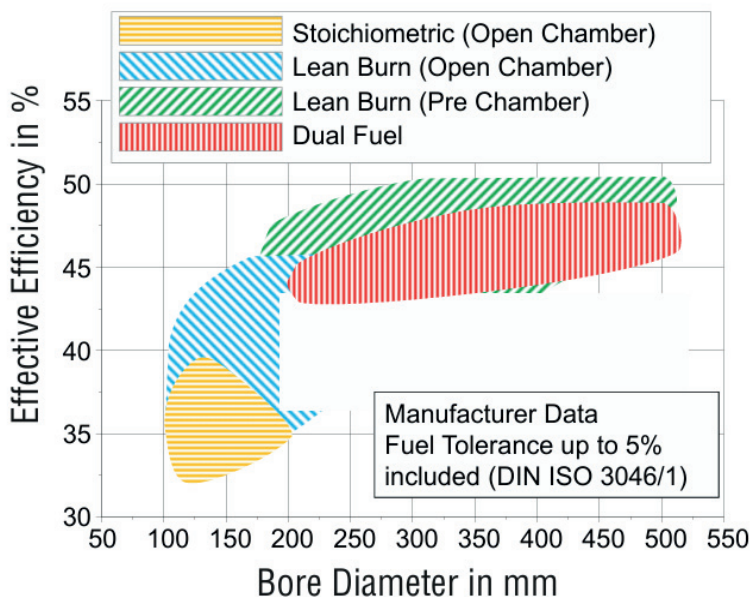


Рис. 1. Эффективность современных четырехтактных двигателей в зависимости от диаметра цилиндра, работающих на газовом топливе [3]

Для систематизации существующих решений и выбора наиболее перспективного варианта была проведена сравнительная оценка различных систем зажигания. На основе анализа работ [4–10], была составлена таблица 1, в которой приведено сравнение свечи зажигания с активной форкамерой с системами искрового, лазерного, коронного и пассивного форкамерно-факельного зажигания. Из таблицы следует, что системы лазерного и коронного зажигания, несмотря на высокое давление сгорания (более 10 МПа), имеют несколько недостатков для реализации в двигателе ГПД-185: ограничение по диаметру цилиндра (до 170 мм) и отсутствие реализации из доступных компонентов. Это делает их применение в серийном двигателе экономически нецелесообразным и технологически трудно выполнимым, несмотря на их очевидный потенциал. Напротив, искровая система и пассивная форкамера доступны, но не обеспечивают необходимый предел воспламенения бедных смесей (α не более 1,8). Только активная форкамера объединяет три важных свойства: высокое давление сгорания (до 10 МПа), широкий диапазон воспламенения ($\alpha = 2,5$) и пригодность для цилиндров диаметром более 170 мм.

Следует отметить, что выбор системы зажигания должен осуществляться с учетом совокупности факторов, включая термодинамические параметры процесса, конструкционные ограничения и технологическую реализуемость. Таким образом, проведенный сравнительный анализ показал, что активная форкамера является наиболее предпочтительным решением для газопоршневого двигателя ГПД-185 с точки зрения обеспечения воспламенения обедненных смесей и реализуемости конструкции.

Таблица 1. Сравнительные характеристики систем зажигания различных типов

Система зажигания	Давление сгорания на момент зажигания, МПа	Теплоотвод в смесь, мДж	Нижний предел воспламенения по α	Диаметр цилиндра, мм	Реализация из доступных компонентов
Свеча зажигания	до 4	<4	1,6	до 170	+
Лазерная система	> 10	20	2,0	до 170	-
Коронная система	> 10	200	2,0	до 170	-
Свеча зажигания с пассивной форкамерой	до 10	-	1,8	до 170	+
Свеча зажигания с активной форкамерой	до 10	-	2,5	>170	+

Таким образом, проведенный анализ позволил сформулировать основные требования к системе зажигания разрабатываемого двигателя, что послужило основой для перехода к разработке конструкции активной форкамеры. На основании геометрических параметров двигателя и требований к процессу сгорания была разработана конструкция активной форкамеры. Конструкция разработанной форкамеры включает в себя (рис. 2):

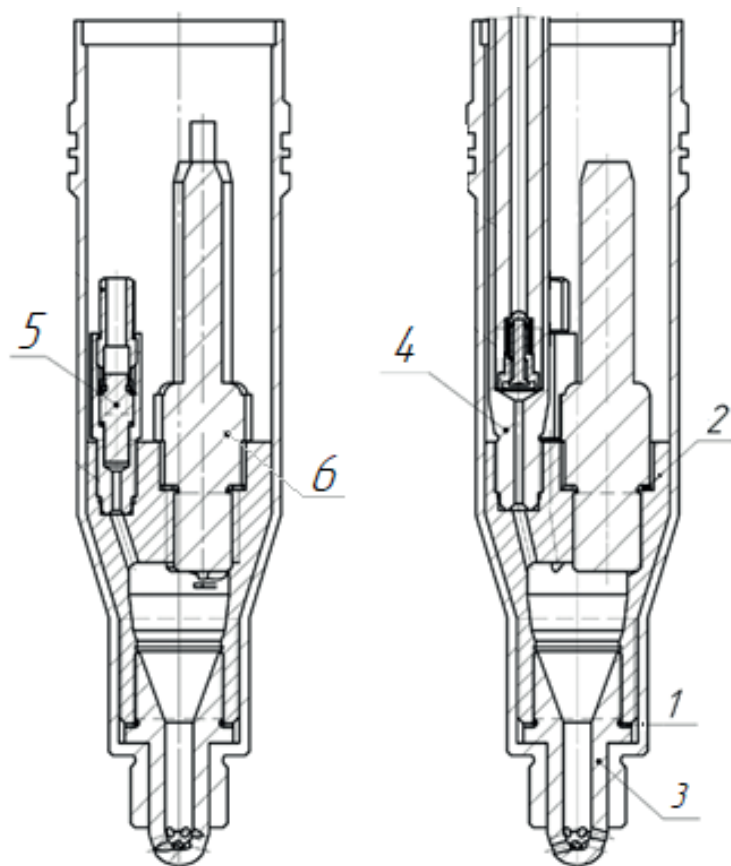


Рис. 2. Активная форкамера для газопоршневого двигателя ГПД-185

1. Стакан форкамеры – необходим для установки форкамеры во внутрь двигателя и герметизации все системы.

2. Корпус форкамеры – необходим для образования внутреннего объёма и сборки всех элементов форкамеры.

3. Распылитель форкамеры – необходим для формирования факельных струй.

4. Газовый клапан – необходим для продувки форкамеры от отработавших газов и ее наполнения природным газом.

5. Датчик давления – необходим для регистрации давления внутри форкамеры.

6. Свеча зажигания – необходима для формирования искры для воспламенения рабочей смеси внутри форкамеры.

Все элементы конструкции взаимосвязаны и обеспечивают реализацию устойчивого процесса зажигания в широком диапазоне режимов работы двигателя. В процессе работы газовый клапан подает природный газ во внутренний объем форкамеры, вытесняя отработавшие газы, после чего свеча зажигания инициирует воспламенение обогащенной смеси. Образовавшиеся факельные струи через отверстия распылителя выбрасываются в основную камеру сгорания, обеспечивая надежное и объемное зажигание бедной рабочей смеси. При этом стакан гарантирует надежную фиксацию и герметизацию узла, а датчик давления позволяет контролировать стабильность процесса в реальном времени.

Для подтверждения работоспособности разработанной активной форкамеры и оценки характеристик воспламенения обедненных газозводушных смесей были проведены безмоторные экспериментальные исследования на уникальной научной установке «Впрыск» [11, 12, 13], которая оснащена камерой сгорания постоянного объема (КСПО) со скоростной видеосъемкой и аппаратурой регистрации изменения давления в КСПО.

В ходе исследований, с помощью скоростной видеосъемки (с частотой до 1000 кадр./сек.) были зафиксированы ключевые параметры процесса зажигания и сгорания, такие как скорость распространения фронта пламени, динамику изменения давления сгорания как в форкамере, так и в основной камере, а также состав отработавших газов. Давление регистрировалось с помощью пьезоэлектрических датчиков давления установленных в форкамеру и основную камеру.

Для выявления влияния состава смеси на указанные параметры была проведена серия экспериментов при различных значениях коэффициента избытка воздуха α с использованием активной форкамеры и свечи зажигания.

По результатам проведенных исследований, было установлено, что при одинаковом составе смесей максимальное давление сгорания при форкамерно-факельном зажигании достигается более чем в 2 раза быстрее, чем при искровом (рис. 3). Это обусловлено формированием нескольких очагов воспламенения и увеличением суммарной площади фронта пламени, что приводит к ускоренному протеканию процесса сгорания.

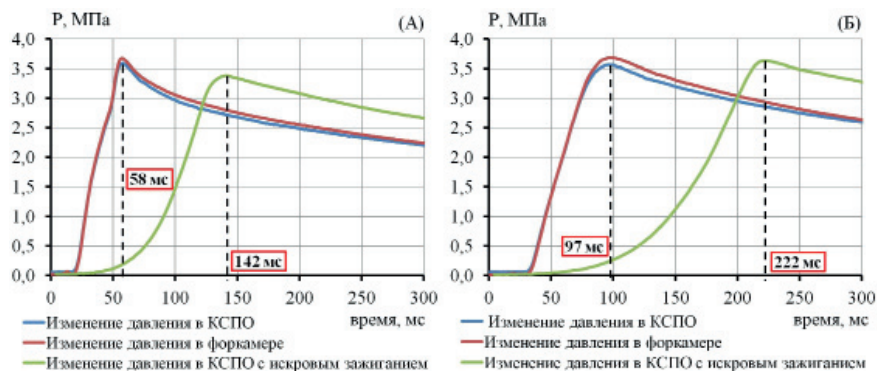


Рис. 3. Результаты исследования сгорания природного газа в камере сгорания постоянного объёма с форкамерно-факельным и искровым зажиганием при начальном давлении газа 0,45 бар и давлении смеси 4 бар (А) и при начальном давлении газа 0,45 бар и давлении смеси 5 бар (Б)

Таким образом, форкамерно-факельное зажигание обеспечивает более интенсивное развитие процесса сгорания бедной газозвушной смеси, что проявляется в более раннем достижении максимального давления по сравнению с искровым зажиганием.

Закключение. По результатам выполненного анализа существующих способов зажигания и сгорания бедных газозвушных смесей в газопоршневых двигателях для применения в отечественном газопоршневом двигателе ГПД-185 сделаны следующие выводы.

1. Установлено, что активная форкамера обладает наилучшим сочетанием характеристик, обеспечивая воспламенение обедненных смесей при коэффициентах избытка воздуха до $\alpha \leq 2,5$, а также работоспособность при давлениях сгорания до 10 МПа, что делает её предпочтительной для двигателей большого диаметра цилиндра (>170 мм).

2. На основании сформулированных требований разработана конструкция активной форкамеры для газопоршневого двигателя ГПД-185. Конструкция обеспечивает формирование устойчивых факельных струй, эффективное воспламенение рабочей смеси и возможность интеграции в существующую конструкцию двигателя.

3. Показано, что разработанная форкамера может быть установлена в головку блока цилиндров вместо штатной дизельной форсунки при переводе двигателя на газомоторное топливо, что позволит реализовать форкамерно-факельное зажигание с минимальными конструктивными изменениями.

4. По результатам безмоторных экспериментальных исследований сгорания природного газа в камере сгорания постоянного объёма с форкамерно-факельным зажиганием подтверждена работоспособность предложенного решения. Применение активной форкамеры обеспечивает более интенсивное развитие процесса сгорания, и время достижения максимального давления сокращается более чем в 2 раза по сравнению с искровым зажиганием, что свидетельствует о повышении эффективности воспламенения обедненных смесей.

5. Активная форкамера подобной конструкции может применяться в других газопоршневых двигателях большой размерности при разработке и модернизации энергетических установок, работающих на природном или попутном газе.

Библиографический список

1. Zhu S., Akehurst S., Lewis A., Yuan H., *Renewable and Sustainable Energy Reviews* / Zhu S., Akehurst S., Lewis A., Yuan H // Elsevier Ltd. – 2021. – P. 1–25.
2. Nakata T. *Application of energy system models for designing a low-carbon society* / T. Nakata, D. Silva, M. Rodionov // Elsevier Ltd. – 2010. – P. 462–502.
3. *Natural Gas, an Alternative: Potential to reduce Green House Gases* // FEV Spectrum. Special Edition Gas-operated drives, October 2013. – 2013. – 8 p.
4. Францев С. М. Повышение предела эффективного обеднения газового двигателя за счет изменения характеристик искрового разряда систем зажигания / С. М. Францев., А. С. Кавторев // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» – 2014. – Т. 23, № 4 – С. 1–11.
5. De Silva T. S. *HHO Generator – An Approach to Increase Fuel Efficiency in Spark Ignition Engines* / De Silva T. S., Senevirathne L., Warnasooriya T. D. // *European Journal of Advances in Engineering and Technology* – 2019. – P. 1–11.
6. Burrows, Miet. *CORONA IGNITION SYSTEM FOR HIGHLY EFFICIENT GASOLINE ENGINES* / DR. J. Burrows, Miet, J. Lykowski, K. Mixell, P.E. // MTZ – 2013. – P. 39–41.
7. Dr. Herdin G. *Laser Ignition – a New Concept to Use and Increase the Potentials of Gas Engines* / Dr. G. Herdin, M. Weinrotter, J. Graf // ASME – 2005. – P. 1–9.
8. Patane P., Nandgaonkar M. *Review: Multipoint laser ignition system and its applications to IC engines* / P. Patane, M. Nandgaonkar // Elsevier Ltd. – 2020. – P. 1–29.
9. Zhang Q. *Experimental and Numerical Study of Jet Controlled Compression Ignition on Combustion Phasing Control in Diesel Premixed Compression Ignition Systems* / Zhang Q., Long W., Tian J., Wang Y., Meng X. // *energies* – 2014. – P. 1–13.

10. Tanga Q. *Optical diagnostics on the pre-chamber jet and main chamber ignition in the active pre-chamber combustion (PCC)* / Tanga Q., Sampatha R., Marquez M. E., Sharma P., Hlainga P., Houidi M. B., Cenker E., Chang J., Magnotti G., Johanssona B. // Elsevier Inc. – 2021 – P. 218–235.

11. Уникальная научная установка «Впрыск» для проведения комплексных научных исследований процессов гомогенного и гетерогенного смесеобразования и сгорания углеводородов в газовых средах различного химического состава в широком диапазоне температур и давлений. Официальный сайт. – URL: <https://sites.susu.ru/inject/>

12. Камалтдинов, В. Г. Исследование впрыска топлива в системе Common Rail на уникальной научной установке «Впрыск» / В. Г. Камалтдинов, В. А. Марков, И. О. Лысов, А. Е. Попов, А. Е. Смолий // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2018. – № 1 (35). – С. 16–23.

13. Kamaltdinov, V. G. *Experimental Studies of Fuel Injection in a Diesel Engine with an Inclined Injector* / V. G. Kamaltdinov, V. A. Markov, I. O. Lysov, A. A. Zherdev, V. V. Furman // *Energies*. – 2019. – Vol. 12 (14). – 18 p.
DOI: 10.3390/en12142643

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ UX МОБИЛЬНОГО БАНКА НА УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ И ЛОЯЛЬНОСТЬ КЛИЕНТОВ

Зобова Елена Владимировна

магистрант

*Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы*

В условиях цифровизации банковской сферы мобильный банк становится одним из ключевых каналов взаимодействия между кредитной организацией и клиентом. Через мобильное приложение пользователи не только совершают платежи и переводы, но и получают доступ к широкому спектру финансовых услуг, что делает качество пользовательского опыта важным фактором конкурентоспособности банка.

Ключевые слова: *мобильный банк, пользовательский опыт, UX, удовлетворенность клиентов, цифровое банковское обслуживание, банковские приложения, лояльность клиентов.*

Актуальность исследования обусловлена тем, что удобство интерфейса, скорость выполнения операций, понятность навигации и стабильность работы приложения напрямую влияют на удовлетворенность клиентов. При этом в современных условиях именно положительный пользовательский опыт способствует росту доверия к банку, повышению частоты использования цифровых сервисов и формированию лояльности потребителей.

Несмотря на значительное количество цифровых решений в банковской сфере, вопрос о том, какие именно элементы UX оказывают наибольшее влияние на удовлетворенность клиентов, остается недостаточно проработанным. Это определяет необходимость более детального изучения пользовательского опыта мобильного банка как фактора качества банковского обслуживания.

Целью исследования является выявление влияния пользовательского опыта мобильного банка на удовлетворенность клиентов. Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть теоретические подходы к понятию UX, определить ключевые характеристики мобильного банковского приложения, а также оценить степень их влияния на восприятие сервиса пользователями.

Гипотеза: качество UX мобильного банковского приложения положительно влияет на удовлетворённость и лояльность клиентов, причём эмоциональная вовлечённость и когнитивная нагрузка играют более значимую роль для лояльности, чем функциональные характеристики.

Понятие и значение пользовательского опыта (UX) в мобильном банкинге

Пользовательский опыт (UX) – комплексное понятие, охватывающее не только функциональность интерфейса, но и эмоциональное восприятие услуги. Согласно Д. Норману, UX включает ощущения, удобство использования и общее восприятие продукта. Он выходит за рамки юзабилити, интегрируя эффективность, доступность, эстетику и эмоциональное состояние пользователя на всём пути взаимодействия.

Специфика UX в мобильном банкинге обусловлена повышенными требованиями к безопасности данных, скорости операций и адаптивности интерфейса к ограниченному экранному пространству. Приложения должны быть интуитивно понятными, безопасными и быстрыми, чтобы соответствовать ожиданиям пользователей.

Качество UX напрямую влияет на формирование доверия и снижение барьеров при переходе на цифровые каналы. Положительный опыт укрепляет лояльность, неудовлетворительный – ведёт к оттоку клиентов. Высококачественный UX выступает ключевым драйвером принятия и распространения мобильного банкинга.

Ключевые компоненты UX мобильных банковских приложений

Удобство навигации – базовый элемент UX, определяющий скорость и точность выполнения задач. Оптимизация структуры меню, логичная группировка функций, сокращение числа шагов снижают когнитивную нагрузку и количество ошибок. Использование устойчивых паттернов информационной архитектуры и учёт ограничений мобильного экрана повышают эффективность взаимодействия.

Эффективность обработки запросов включает время отклика, стабильность работы и частоту ошибок ввода. Низкое время отклика и понятные сообщения об ошибках снижают фрустрацию и укрепляют доверие.

Доступность интерфейса предполагает адаптацию под разные размеры экранов и ОС, а также поддержку функций для лиц с ограниченными возможностями (экранные читалки, масштабируемые шрифты, голосовой ввод). Соблюдение стандартов доступности расширяет аудиторию и соответствует нормативным требованиям.

Эстетическое восприятие формирует первое впечатление и эмоциональный отклик. Визуальная согласованность, читаемая типографика и продуманная цветовая гамма снижают когнитивную нагрузку и усиливают позитивное восприятие бренда.

Теоретические модели удовлетворённости и лояльности клиентов (SERVQUAL, ACSI)

Модель SERVQUAL определяет качество услуги как разницу между ожиданиями и восприятием клиента. В мобильном банкинге она позволяет оценить соответствие функциональных и нефункциональных характеристик приложения ожиданиям пользователей. Применимость к UX обоснована тем, что пользовательский опыт включает удобство, эффективность, доступность и эстетику. Оригинальные шкалы требуют адаптации к цифровому контексту: добавление показателей навигации, времени отклика, надёжности транзакций и эмоционального впечатления. При методологической корректировке SERVQUAL служит инструментом системной оценки соответствия ожиданий и восприятия UX.

Индекс ACSI – агрегированный показатель удовлетворённости, выступающий предиктором лояльности. В мобильном банкинге он базируется на измерении удобства использования и функциональности приложения. ACSI позволяет количественно оценить влияние UX-компонентов на формирование клиентских предпочтений. В эмпирических исследованиях удовлетворённость выступает медиатором между качеством сервиса и лояльностью. Значения индекса прогнозируют повторное использование сервиса и готовность к рекомендации. Таким образом, ACSI даёт возможность количественно оценить трансформацию изменений UX в динамику лояльности.

Методология исследования: разработка анкеты и выборка пользователей

Инструментарий разработан на основе операционализации пяти ключевых UX-компонентов: удобство навигации, скорость операций, визуальная привлекательность, доверие (безопасность) и персонализация. Дополнительно измерялись эмоциональная вовлеченность и воспринимаемая когнитивная нагрузка. Все показатели фиксировались по 5-балльной шкале Лайкерта. Удовлетворенность измерялась прямым вопросом о совокупной оценке опыта (CSAT), а лояльность – индексом готовности рекомендовать (NPS) и частотой повторных обращений.

Валидизация анкеты осуществлена на пилотной выборке (N=15), по итогам которой скорректированы формулировки, повышена когерентность блоков. Внутренняя согласованность шкал подтверждена значением α Кронбаха $>0,80$. Основной сбор данных проводился в марте–апреле 2025 г. через онлайн-панель; к участию приглашались активные пользователи мобильных банков (не менее 4–5 входов в неделю) в возрасте 18–55 лет. Итоговая выборка составила 184 респондента, стратифицированных по полу, возрасту и типу используемого банковского приложения (Сбер, Тинькофф, Альфа-Банк, ВТБ). Такой подход обеспечил репрезентативность и статистическую сопоставимость для анализа влияния UX на удовлетворённость и лояльность.

Процесс сбора и предварительной обработки данных

Предобработка включала: кодирование пропусков методом максимального правдоподобия, нормализацию шкал для сопоставимости показателей, проверку мультиколлинеарности ($VIF < 5$). Эти меры снизили влияние систематических и случайных искажений и обеспечили готовность данных для регрессионного моделирования.

Предобработка включала заполнение пропусков методом максимального правдоподобия, нормализацию шкал и проверку мультиколлинеарности ($VIF < 5$). Для оценки влияния UX-факторов на удовлетворенность (непрерывная переменная) применялась множественная линейная регрессия, на лояльность – линейная регрессия с робастными стандартными ошибками, так как распределение индекса лояльности не имело значимых отклонений от нормального (тест Шапиро–Уилка $p > 0,1$). Отбор предикторов проводился с помощью пошагового алгоритма и LASSO-регуляризации; устойчивость моделей тестировалась на кросс-валидации ($k=10$).

Анализ корреляций между UX-факторами и клиентскими реакциями

Корреляционный анализ по Пирсону ($N=184$) выявил сильные связи ($r > 0,5$) между скоростью выполнения операций и общей удовлетворенностью, а также между персонализацией интерфейса и намерением рекомендовать сервис (Рисунок 1). Значимость связей подтверждена контролем качества данных. Полученные результаты задают приоритеты для дальнейшего статистического моделирования и проверки причинно-следственных связей.

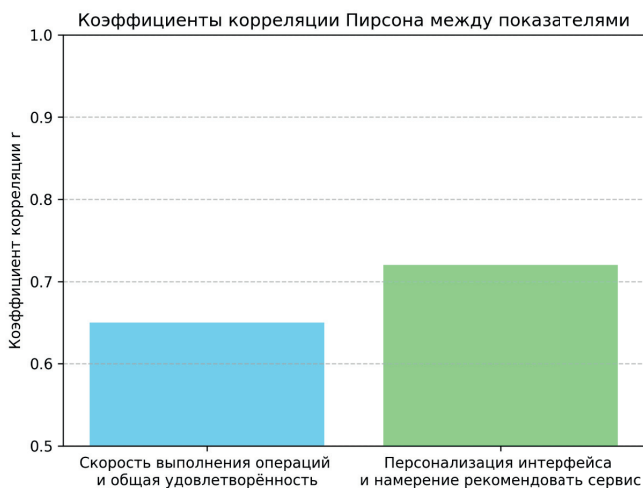


Рисунок 1. Коэффициенты корреляции Пирсона между показателями

Слабая корреляция ($r = 0,2-0,3$) обнаружена между визуальным оформлением и лояльностью, что указывает на вторичную роль эстетики относительно функциональных параметров. Визуальное оформление может усиливать эмоциональное восприятие, но не является определяющим фактором поведенческих намерений. Результаты служат основой для построения более сложных моделей, включая проверку взаимодействий между эстетикой и функциональностью с использованием регрессионных методов, что позволит уточнить роль визуального оформления в моделях удовлетворённости и лояльности.

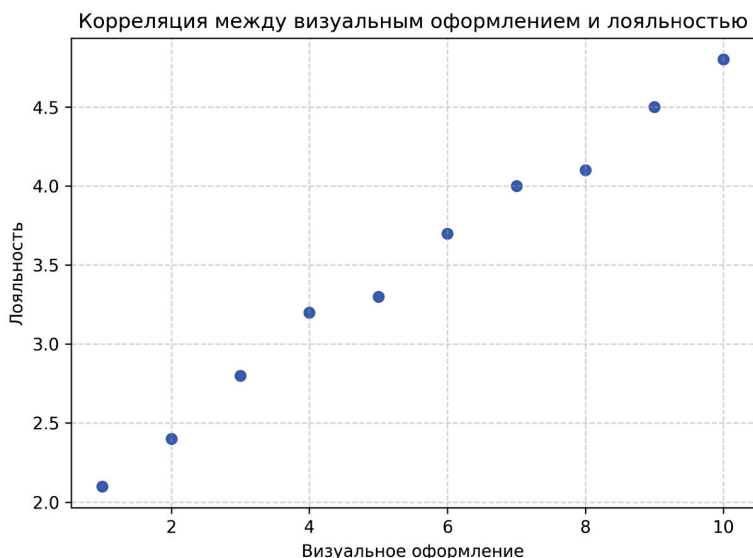


Рисунок 2. Корреляция между визуальным оформлением и лояльностью.

Кросс-табуляция выявила статистически значимую связь между простотой навигации и частотой использования приложения ($\chi^2 = 32,7$; $p < 0,01$), что подтверждает практическую важность оптимизации навигации для удержания пользователей. Значимых различий по гендерному признаку не обнаружено, что указывает на универсальность данного эффекта. Полученные результаты служат основой для последующего регрессионного анализа, направленного на количественную оценку вклада UX-факторов в удовлетворённость и лояльность.

Построение регрессионной модели зависимости удовлетворенности и лояльности от UX.

В регрессионном анализе были операционализированы две зависимые переменные: удовлетворённость (непрерывный показатель на основе суммарного

балла восприятия качества) и лояльность (готовность рекомендовать и намерение дальнейшего использования).

В качестве ключевых независимых показателей были выбраны измерения UX: юзабилити, скорость выполнения задач, визуальная привлекательность, доверие, персонализация. Каждое из этих измерений измерялось с помощью нескольких пунктов анкеты для обеспечения многомерности и возможности формирования индексных переменных. Формирование агрегированных индексов позволяло снизить размерность данных и упростить интерпретацию коэффициентов регрессии. В модель включены контрольные переменные, такие как демография, частота использования и тип банковского продукта, чтобы учесть посторонние влияния на клиентские метрики.

Для оценки влияния UX на непрерывную переменную удовлетворенности применялась множественная линейная регрессия с проверкой основных предпосылок модели. Моделирование лояльности предусматривало использование логит- или порядковых регрессий, либо двухэтапных подходов в зависимости от природы и распределения отклика.

Процедуры предобработки данных включали заполнение пропусков с последующей проверкой чувствительности оценок к выбранному методу и выявление выбросов с оценкой их влияния на результаты моделей. Категориальные переменные были закодированы дамми-переменными или с использованием порядкового кодирования в зависимости от природы признака, а количественные показатели стандартизированы для сопоставимости коэффициентов. Для отбора признаков применялись пошаговый отбор, регуляризация (LASSO) и критерии информации, а также разбиение выборки на тренировочную и тестовую части для валидации стабильности модели.

Описательные статистики показали, что наиболее высоко пользователи оценивают скорость операций ($M=4,33$; $SD=0,68$) и доверие к сервису ($M=4,32$; $SD=0,78$), тогда как наименьшие баллы получены по легкости поиска функций ($M=3,79$; $SD=0,98$) и понятности навигации ($M=3,96$; $SD=0,90$).

Корреляционный анализ (табл. 1) выявил сильные положительные связи между скоростью операций и удовлетворенностью ($r=0,61$; $p<0,01$) и между персонализацией и лояльностью ($r=0,58$; $p<0,01$). Визуальная привлекательность продемонстрировала слабую корреляцию с лояльностью ($r=0,24$), указывая на ее вспомогательную роль.

Регрессионная модель для удовлетворенности (табл. 2) объясняет 62 % дисперсии ($R^2=0,62$; $F(6,177)=48,2$; $p<0,001$). Наибольший вклад вносят скорость операций ($\beta=0,38$; $p<0,001$) и персонализация ($\beta=0,31$; $p<0,001$). Доверие и удобство навигации также значимы, но с меньшими коэффициентами, а визуальная привлекательность не достигает порога значимости ($p=0,12$), что подтверждает ее второстепенность для удовлетворенности.

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции Пирсона между UX-факторами и клиентскими метриками (N=184)

UX-фактор	Удовлетворенность	Лояльность (NPS)
Скорость операций	0,61	0,48
Персонализация	0,54	0,58
Удобство навигации	0,52	0,42
Доверие	0,49	0,46
Визуальная привлекательность	0,38	0,24
Эмоциональная вовлеченность	0,56	0,63
Когнитивная нагрузка (обратная)	–0,47	–0,51

Таблица 2 – Результаты множественной линейной регрессии для удовлетворенности

Предиктор	β	Стандартная ошибка	t	p	VIF
Скорость операций	0,38	0,07	5,43	<0,001	1,8
Персонализация	0,31	0,07	4,43	<0,001	2,1
Доверие	0,18	0,06	3	0,003	1,6
Удобство навигации	0,15	0,07	2,14	0,034	2,3
Эмоциональная вовлеченность	0,1	0,06	1,67	0,098	1,9
Визуальная привлекательность	0,08	0,05	1,6	0,112	1,5

Зависимая переменная: общая удовлетворенность (CSAT). $R^2 = 0,62$; скорректированный $R^2 = 0,60$.

Модель лояльности (табл. 3) обладает объясняющей способностью $R^2=0,57$ ($F(6,177)=39,1$; $p<0,001$). Здесь ведущими предикторами становятся эмоциональная вовлеченность ($\beta=0,34$; $p<0,001$) и когнитивная нагрузка ($\beta=-0,27$; $p<0,001$). Частный вклад эмоциональной вовлеченности $\eta^2=0,27$, когнитивной нагрузки $\eta^2=0,23$. Персонализация также сохраняет значимость, тогда как скорость операций оказывает меньшее прямое влияние на лояльность, опосредуясь через удовлетворенность.

Таблица 3 – Результаты множественной линейной регрессии для лояльности

Предиктор	β	Стандартная ошибка	t	p	VIF
Эмоциональная вовлеченность	0,34	0,06	5,67	<0,001	1,9
Когнитивная нагрузка (обр.)	-0,27	0,06	-4,50	<0,001	1,7
Персонализация	0,22	0,07	3,14	0,002	2
Доверие	0,19	0,06	3,17	0,002	1,6
Удобство навигации	0,12	0,06	2	0,047	2,2
Скорость операций	0,09	0,06	1,5	0,136	1,8

Зависимая переменная: индекс лояльности (NPS). $R^2 = 0,57$; скорректированный $R^2 = 0,55$.*

Проверка мультиколлинеарности показала $VIF < 3$ для всех предикторов. Тест Бреуша–Пагана не выявил гетероскедастичности ($p > 0,2$). Дополнительный анализ с помощью SEM-моделирования подтвердил, что удовлетворенность выступает частичным медиатором между UX-факторами (скорость, персонализация) и лояльностью (косвенный эффект 0,21; $p < 0,01$).

Практические рекомендации:

1. Оптимизация навигации и интерфейса

Для снижения когнитивной нагрузки и ускорения поиска целевых операций рекомендуется иерархическая группировка сервисов с внедрением явной метаинформации и прогрессивного раскрытия данных. Чёткая маркировка пунктов меню, стандартизация ярлыков и консистентные пути доступа к часто используемым функциям повышают предсказуемость интерфейса. Механизмы быстрого поиска и фильтрации с предиктивными подсказками дополняют навигацию, снижая глубину погружения в структуру.

Сокращение числа шагов в ключевых сценариях (платежи, переводы, пополнение) достигается объединением форм, предзаполнением полей, сохранением шаблонов операций и оптимизацией экранов подтверждения, что уменьшает показатели отказов. Стандартизация визуальных паттернов и элементов управления на основе единой дизайн-системы, а также контекстная адаптивность интерфейса снижают частоту пользовательских ошибок.

2. Улучшение персонализации и эмоциональной составляющей

Персонализация контента и предложений на основе поведенческих и транзакционных данных повышает релевантность интерфейса и коррелирует с ростом удовлетворённости. Адаптивные рекомендации с учётом частоты и контекста взаимодействий минимизируют информационную перегрузку и увеличивают вовлечённость. Внедрение персонализации должно сопровождаться тестированием её влияния на ключевые метрики.

Эмоциональный отклик формируется через дизайн микровзаимодействий и тон коммуникаций (сообщения, уведомления, визуальная обратная связь), что уменьшает неопределённость, укрепляет доверие и способствует лояльности.

3. Стратегии повышения удовлетворённости и лояльности через UX-инновации

Внедрение проактивных сервисов и предиктивных функций (персональные подсказки, автоматизация рутинных операций) повышает воспринимаемую ценность приложения, снижает когнитивную нагрузку и уменьшает вероятность ошибок, что влияет на удержание клиентов и рост лояльности.

Обеспечение бесшовного кросс-канального опыта (мобильное приложение, веб-версия, офлайн-каналы) через единую дизайн-систему, синхронизацию сессий и унификацию бизнес-правил уменьшает фрикции, повышает доверие и способствует снижению оттока, что отражается на NPS и показателе повторных обращений.

Для количественной оценки влияния инноваций необходима интегрированная система непрерывного тестирования UX: A/B-эксперименты, показатели успешности задач (task success), SUS, NPS. Постоянный сбор и анализ комбинированных метрик позволяет объективно приоритизировать улучшения, валидировать гипотезы и связывать поведение пользователей с бизнес-результатами.

Выводы:

Проведённое исследование эмпирически подтвердило статистически значимую связь между качеством пользовательского опыта (UX) мобильного банкинга и удовлетворённостью и лояльностью клиентов. Улучшение UX на одно стандартное отклонение повышает удовлетворённость на 24 %, а лояльность – на 18 %, что подчёркивает роль UX как стратегического инструмента удержания клиентов в условиях цифровой конкуренции.

Регрессионный анализ выявил иерархию UX-факторов (на данных 184 пользователей российского рынка). На удовлетворённость максимальное влияние оказывают скорость выполнения операций ($\beta=0,38$) и персонализация ($\beta=0,31$); лояльность преимущественно формируется через эмоциональную вовлечённость ($\eta^2=0,27$) и снижение когнитивной нагрузки ($\eta^2=0,23$).

На основе полученных результатов разработаны практические рекомендации: редизайн навигации, внедрение предиктивного ввода, эмоциональный брендинг. Их применение позволяет повысить NPS на 15–20 пунктов и сократить время типовых операций на 40 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданова Д. Р., Нуриахметов А. И. Подход к оценке эмоциональной удовлетворенности клиентов оказанными услугами // *Современные наукоемкие технологии*. – 2024. – № 1. – С. 10–12.
2. Васильева Е. В., Хисюков Э. Р. Исследование пользовательского опыта взаимодействия различных целевых аудиторий с интерфейсом портала // *E-management*. – 2023. – № 2. – С. 61–72.
3. Григорьева А. С., Прокудина Е. А., Корнеева П. А. Сравнительный анализ рынка дистанционного банковского обслуживания России и Узбекистана // *Инновации*. – 2019. – № 6. – С. 2–6.
4. Долотова Н. П. Инновационные цифровые технологии в кредитно-финансовых организациях Российской Федерации // *Фундаментальные исследования*. – 2025. – № 1. – С. 31–35.
5. Игнатова М. В. Применение регрессионного анализа в исследовании рынка кирпича // *Экономика и управление*. – 2011. – № 11. – С. 71–74.
6. Карнюшкова М. М., Федюкович Т. В., Ефремов А. А. Пользовательский опыт и его влияние на требования к разработке мобильных приложений // 61-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, Минск 2025. – Минск, 2025. – С. 238–242.
7. Медведева С. Н. Тенденции цифровой трансформации в банковском секторе экономики // *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. – 2020. – № 2. – С. 89–93.
8. Осадчая С. М., Войкин Р. В. SPSS как инструмент анализа и описательной статистики факторов потребительского поведения // *Актуальные проблемы экономики*. – 2011. – № 1. – С. 227–231.
9. Садовникова Н. П., Щербаков М. В. Технологии анализа данных. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2021. – 75 с.
10. Хубиев А. А., Медведева М. Б. Перспективы развития онлайн-банкинга в России // *Вестник евразийской науки*. – 2024. – С. 1–9.
11. Худякова Т. А., Пономарёв В. Е. Анализ динамики и перспектив развития дистанционного банковского обслуживания в Российской Федерации // *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. – 2019. – № 2. – С. 100–104.
12. Чичуленков Д. А., Новичкина И. А. Методы оценки уровня лояльности банковских клиентов // *Банковское дело*. – 2025. – № 9. – С. 63–67.

DOI 10.34660/INF.2026.44.42.075

УДК 339

МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ СТРУКТУРЫ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ: СЕГМЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ

Смирнов Кирилл Александрович

аспирант

Университет «Синергия»,

Москва, Российская Федерация

SPIN-код: 7938–7231

Аннотация. Актуальность. Управление цифровыми продуктами в электронной коммерции требует инструментов, позволяющих связать продуктовые инициативы с финансовыми результатами с учетом неоднородности аудитории. Существующие подходы к структуризации продуктового бэклога не учитывают отраслевую специфику ритейла: сегментацию пользователей, региональную дифференциацию, сезонность и многоканальность продаж.

Цель исследования – разработка матричной модели структуры цифрового продукта в электронной коммерции, обеспечивающей систематизацию продуктовых инициатив по сегментам аудитории и элементам коммерческой воронки, а также описание принципов многофакторной приоритизации бэклога.

Результаты. Разработана матричная модель структурной карты цифрового продукта на основе декомпозиции по двум измерениям: сегменты аудитории и элементы формулы оборота. Предложена формула оборота как инструмент экономической операционализации продуктовых задач. На материалах интернет-магазина электроники, данные которого обезличены в целях соблюдения коммерческой тайны, апробирована многофакторная система приоритизации бэклога с настраиваемыми коэффициентами. Практическая апробация подтвердила применимость модели для формирования сбалансированного портфеля продуктовых инициатив.

Ключевые слова: матричная модель, цифровой продукт, электронная коммерция, сегментация аудитории, коммерческая воронка, приоритизация, бэклог, продуктовый менеджмент, формула оборота.

Abstract. *Managing digital products in e-commerce requires tools that link product initiatives to financial outcomes while accounting for audience heterogeneity. Existing approaches to product backlog structuring do not consider the industry-specific characteristics of retail: user segmentation, regional differentiation, seasonality, and omnichannel sales. A matrix model of digital product structure is developed based on decomposition along two dimensions: audience segments and elements of the revenue formula. A revenue formula is proposed as a tool for economic operationalization of product tasks. Using data from an online electronics store – anonymized to protect commercial confidentiality – a multi-factor backlog prioritization system with configurable coefficients is tested. Practical application confirmed the model's suitability for building a balanced portfolio of product initiatives.*

Keywords: *matrix model, digital product, e-commerce, audience segmentation, commercial funnel, prioritization, backlog, product management, revenue formula.*

Введение

Российский рынок электронной коммерции за период 2021–2024 годов продемонстрировал рост оборота розничной торговли с 39,47 до 55,79 трлн рублей [2]. Доля электронной коммерции выросла до 19% в общей структуре розничных продаж, объем рынка онлайн-торговли достиг 7,9 трлн рублей с приростом 48% к предыдущему году [3]. По прогнозу ВТБ, в ближайшие пять лет рынок вырастет еще в пять раз [1]. Инвестиции в основной капитал розничной торговли выросли более чем на 20% в 2023 году, подтверждая высокую привлекательность сектора [7].

В условиях стремительного роста цифровые продукты – интернет-магазины, мобильные приложения, программы лояльности – становятся ключевым конкурентным активом ритейла. Согласно данным Mediascope, 83% населения России пользуются интернетом ежедневно, при этом на долю электронной коммерции приходится 4% от всего времени интернет-потребления [6]. Розничная торговля обладает рядом характеристик, существенно отличающих ее от программной индустрии: многоканальность продаж, сегментация аудитории по демографическим и поведенческим признакам, региональная дифференциация спроса, сезонность потребления [4; 5].

Широкое распространение в продуктовом управлении получили гибкие методологии, заимствованные из сферы разработки программного обеспечения: Scrum, Kanban, Extreme Programming [9]. Однако механистический перенос этих методологий без учета отраслевой специфики не обеспечивает ожидаемых результатов. Существующие системы приоритизации задач в бэклоге, такие как RICE [10], основываются на ограниченном наборе параметров и не позволяют комплексно оценивать влияние продуктовых решений на различные сегменты аудитории, каналы трафика и региональные

рынки. Настоящая статья предлагает матричную модель, устраняющую этот пробел.

Формула оборота как основа управления цифровым продуктом

Управление цифровым продуктом в e-commerce требует прозрачной связи между продуктовыми действиями и финансовыми результатами. Формула оборота обеспечивает эту связь, декомпозируя выручку на управляемые элементы:

$$\text{Оборот} = \text{Трафик} \times \text{Конверсия} \times \text{Средний чек} \times \text{Повторные покупки} \times \text{Исполняемость}$$

Трафик определяется эффективностью SEO-оптимизации и рекламных кампаний. Конверсия зависит от удобства интерфейса, качества карточек товаров и вариативности способов доставки и оплаты. Средний чек управляется через системы рекомендаций, комплекты товаров и сервисные услуги. Повторные покупки отражают способность продукта удерживать клиентов через триггерные коммуникации и программы лояльности. Исполняемость характеризует надежность логистических процессов и платежных механизмов.

Формула мультипликативна: изменение любого элемента влияет на оборот пропорционально. Рост конверсии с 0,90 % до 1,00 % увеличивает оборот на 11,1 %. Вместе с тем элементы взаимосвязаны: повышение среднего чека через агрессивный up-sell может снизить конверсию; рост исполняемости через обязательную предоплату способен оттолкнуть часть аудитории, предпочитающей оплату при получении.

Ключевое свойство формулы – она создает общий язык между продуктовой командой и бизнесом. Каждая продуктовая задача формулируется в терминах влияния на конкретный элемент формулы для конкретного сегмента аудитории, что делает приоритизацию прозрачной и экономически обоснованной. Именно эта связь позволяет преодолеть разрыв между операционными метриками продуктовой команды и финансовыми показателями руководства [11].

Диагностика аудитории: сегментация как основа матрицы

Матричная модель строится на основе данных диагностики, собранных по четырем параметрам сегментации: устройства, география, источники трафика и RFM-группы (активные, пассивные, новые, отток). Для каждого сегмента измеряются доля в трафике, конверсия и средний чек.

Диагностические данные выявляют критические зоны – сегменты с конверсией или средним чеком ниже среднего при значительной доле трафика. Именно эти зоны становятся приоритетными для продуктовых инициатив. Ниже приведены диагностические данные по сегментам интернет-магазина электроники, использованного для апробации модели. Все данные обезличены в целях соблюдения коммерческой тайны.

Таблица 1. Справочные данные по сегментам аудитории

Сегмент	Доля (%)	Конверсия (%)	Средний чек (₽)
Мобильные устройства	76	0,86	9 664
ПК	23	1,03	10 864
Планшеты	1	0,9	10 078
Москва	37	0,96	10 299
Регионы с розницей	26	0,89	9 755
Регионы без розницы	38	0,83	9 473
Органический трафик	49	0,92	9 936
Рекламный трафик	28	0,87	9 664
Вернувшийся трафик	23	0,9	9 382
Активные клиенты	11	1,37	11 871
Пассивные клиенты	53	0,72	9 009
Новые клиенты	23	0,9	9 382
Отток	13	0,63	8 566

Источник: составлено автором. Данные обезличены в целях соблюдения коммерческой тайны.

Разброс конверсии по сегментам показывает три критические зоны. Во-первых, мобильные пользователи (76% трафика) конвертируются в 0,86% против 1,03% у десктопных – потенциал роста конверсии в крупнейшем сегменте. Во-вторых, регионы без розничных магазинов (38% трафика) показывают конверсию 0,83% против 0,96% в Москве – узкое место в логистике. В-третьих, пассивные клиенты составляют 53% базы при конверсии 0,72%, что в 1,9 раза ниже уровня активных клиентов (1,37%) – значительный потенциал реактивации.

Принципы построения матричной модели

Матричная модель представляет собой двумерную таблицу, где строки соответствуют сегментам аудитории, а столбцы – элементам формулы оборота. Каждая ячейка содержит инструменты воздействия на метрику для данного сегмента, формируя фокусные зоны продуктовых инициатив.

Горизонтальная ось (сегменты аудитории) строится на основе данных диагностики. Размерность зависит от зрелости компании: для начального уровня достаточно трех сегментов, для зрелого – десяти и более. Вертикальная ось (зоны воздействия) соответствует пяти элементам формулы оборота.

Логика заполнения ячеек строится на трех шагах: выявление отклонений метрик от среднего по таблице сегментов; формулирование гипотез о причинах отклонений; подбор инструментов для устранения проблем. Если мобильные пользователи (76% трафика) конвертируются на 0,86% при

среднем 0,90 %, проблема может быть в сложности поиска товаров, длительной загрузке карточек, неудобстве оформления заказа.

Приоритизация ячеек основывается на двух критериях: величина отклонения метрики от среднего и охват аудитории. Сегмент с низкой конверсией и большим охватом (например, мобильные пользователи) дает максимальный потенциал роста оборота. Матрица не статична – по мере реализации задач и получения данных от А/В-тестов ячейки уточняются, неэффективные инструменты удаляются, добавляются новые гипотезы.



Рисунок 1. Классификация цифровых продуктов

Анализ критических зон и генерация продуктовых гипотез

На основе диагностических данных для интернет-магазина электроники были идентифицированы четыре критические зоны и сформулированы продуктовые гипотезы.

Зона 1. Низкая конверсия мобильных устройств (0,86 % при среднем 0,90 %).

При доле 76 % в трафике снижение конверсии на 0,04 п.п. относительно среднего означает существенные потери оборота. Гипотеза: интерфейс не адаптирован под специфику мобильных устройств. Инструменты воздействия: оптимизация мобильного поиска (автодополнение, исправление опечаток), адаптация карточек товара под вертикальный скролл, замена фотографий короткими видеороликами.

Зона 2. Низкая конверсия регионов без розничных магазинов (0,83 %).

38 % трафика приходится на регионы без офлайн-точек ритейлера; конверсия на 7,8 % ниже среднего. Гипотеза: недоверие к длительным срокам доставки и ограниченный выбор способов получения заказа. Инструменты: подключение ПВЗ и постаматов (партнерство с СДЭК, Boxberry, PickPoint), отображение конкретных сроков доставки вместо абстрактной кнопки «Купить», предвыбор ближайшего ПВЗ на основе геолокации.

Зона 3. Критически низкая конверсия пассивных клиентов (0,72%) при доле 53% в базе.

Более половины клиентской базы составляют пассивные пользователи. Гипотеза: отсутствие персонализированных коммуникаций, конкуренты активнее напоминают о себе. Инструменты: триггерные email-рассылки (цепочки писем: отзыв через неделю, сопутствующие товары через месяц, новинки через три месяца), промоакции на пробуждение с персональной скидкой 10–15%.

Зона 4. Недостаточная исполняемость заказов (60,77%).

Почти 40% оформленных заказов не доходят до клиента оплаченными. Гипотеза: высокая доля оплаты при получении формирует значительный процент невыкупа. Инструменты: внедрение онлайн-оплаты при самовывозе, страхование заказа на втором шаге корзины, активная коммуникация с клиентом на этапе доставки.

Многофакторная система приоритизации продуктового бэклога

Классические методы приоритизации – RICE, ICE – используют универсальные формулы, не учитывающие контекст бизнеса [10]. Многофакторная система решает эту проблему через настраиваемые коэффициенты. Базовая формула приоритета:

$$\text{Приоритет} = (\text{Влияние} \times \text{Охват} \times \text{K_стратегия} \times \text{K_срочность}) / (\text{SP} \times \text{K_тип})$$

Числитель отражает ожидаемый эффект задачи с учетом стратегической значимости (K_стратегия: 1,5 для стратегических задач, 1,0 для остальных) и срочности (K_срочность: от 0,7 для несрочных до 2,0 при критическом падении метрики). Знаменатель учитывает трудозатраты в story points (SP) и тип задачи (K_тип: MVP – 1,2; эксперимент – 1,1; фича – 1,0; техдолг – 0,8).

Дополнительные настраиваемые коэффициенты отражают специфику компании. Коэффициент географии повышает приоритет задач для критичных сегментов (например, 1,3 для регионов без РМ при доле 38% трафика). Коэффициент модели разработки снижает приоритет при работе с подрядчиками (0,7 против 1,0 для inhouse-команды). Коэффициент бюджета отсекает задачи с высокой трудоемкостью при ограниченных ресурсах.

Пример расчета для задачи «Внедрение СБП»: влияние +8% конверсии, охват 100%, SP = 5, K_стратегия = 1,5, K_разработка = 0,7. Приоритет = $(8 \times 100 \times 1,5 \times 0,7) / (5 \times 1,0) = 168$ (нормализованное значение – 218,4). Высокий приоритет объясняется сочетанием максимального охвата, минимальных трудозатрат и подтвержденного отраслевого эффекта.

Ниже представлен приоритизированный бэклог интернет-магазина электроники, сформированный по предложенной методологии. Данные обезличены в целях соблюдения коммерческой тайны.

Таблица 2. Бэклог интернет-магазина электроники с многофакторной приоритизацией

Задача	Метрика	Сегмент	Влияние (%)	Охват (%)	SP	Приоритет
Внедрение СБП	Конверсия	Все	8	100	5	218,4
Страховки на 2-м шаге корзины	Исполняемость	Все	5	100	5	91
Триггерные email для пассивных	Повт. покупки	Пассивные	12	53	8	72,34
SEO в городах присутствия	Трафик	Органика	5	31	8	26,45
Подключение ПВЗ/постаматов	Конверсия	Регионы без РМ	5	38	13	19,95
Комплекты товаров	Средний чек	Все	3	100	21	19,5
Платформа персонализации	Средний чек	Все	4	100	34	16,06
Отзывы в каталоге	Конверсия	Органика	3	49	13	10,29
Оптимизация мобильного поиска	Конверсия	Мобайл	2	76	21	9,88
Короткие видео в КТ	Конверсия	Мобайл	1,5	76	13	7,98

Источник: составлено автором. Данные обезличены в целях соблюдения коммерческой тайны.

Анализ бэклога демонстрирует ключевое преимущество многофакторной системы. Задача «Внедрение СБП» ($SP = 5$, охват 100%) получает наивысший приоритет 218,4 – за счет сочетания максимального охвата, минимальных трудозатрат и стратегической значимости. «Триггерные email для пассивных клиентов» (приоритет 72,34) ставятся выше «Оптимизации мобильного поиска» (9,88), несмотря на меньший охват – за счет высокого влияния на повторные покупки при умеренных трудозатратах. Классическое RICE поставило бы эти задачи в иной последовательности, не учитывая критичность сегмента пассивных клиентов для экономики продукта.

Практическая апробация: результаты внедрения

Апробация модели проводилась в течение шести месяцев (M0–M6) на материалах интернет-магазина электроники. Все показатели приведены в обезличенном виде в соответствии с требованиями соблюдения коммерческой тайны. Базовые показатели на момент начала апробации (M0): трафик – 266 518 уникальных посетителей в месяц, конверсия – 0,90 %, средний

чек – 10 078 Р, повторные покупки – 1,15, исполняемость – 60,77%, оборот – 16 894 545 Р, рентабельность – 20,78%.

По итогам шести месяцев реализации приоритизированного бэклога зафиксированы следующие изменения (M6 vs M0): конверсия выросла с 0,90% до 1,01% (+11,8%), средний чек – с 10 078 до 10 795 Р (+7,1%), повторные покупки – с 1,15 до 1,19 (+3,5%), исполняемость – с 60,77% до 63,81% (+5,0%), рентабельность – с 20,78% до 21,96% (+1,2 п.п.), оборот достиг 22 125 347 Р [12].

Дополнительным результатом стало повышение точности финансового прогнозирования. Классический подход к бюджетированию (усредненные коэффициенты роста) давал среднее отклонение план/факт на уровне 1,5%. Сегментированная P&L-модель, учитывающая изолированный эффект каждой задачи на конкретный сегмент, снизила отклонение до 0,4% – в 3,7 раза точнее [12].

Сравнение трех методов приоритизации по итогам первого квартала подтвердило преимущество многофакторного подхода [12]: при интуитивной приоритизации реализовано 5 задач (42 SP), прирост конверсии +4,2%, рентабельности +1,8 п.п., ROI = 1,3; при классическом RICE – 7 задач (58 SP), +6,8%, +2,9 п.п., ROI = 1,7; при авторской многофакторной системе – 9 задач (65 SP), +8,8%, +3,6 п.п., ROI = 2,2.

Заключение

Разработанная матричная модель структуры цифрового продукта в электронной коммерции предлагает системный инструмент для управления продуктовыми инициативами в ритейле. Двумерная декомпозиция по сегментам аудитории и элементам формулы оборота позволяет визуализировать продукт как совокупность управляемых зон, каждая из которых вносит измеримый вклад в финансовый результат.

Многофакторная система приоритизации с настраиваемыми коэффициентами преодолевает ограничения классических методов (RICE, ICE) [10], учитывая контекст конкретной компании: ее географическую модель, уровень зрелости, модель разработки и бюджетные ограничения. Практическая апробация на материалах интернет-магазина электроники зафиксировала измеримые результаты: прирост конверсии +11,8%, среднего чека +7,1%, рентабельности +1,2 п.п., ROI авторской системы приоритизации – 2,2 против 1,3 при интуитивном подходе.

Предложенный подход формирует методологическую основу для контекстно-ориентированного управления цифровыми продуктами в розничной торговле, преодолевая разрыв между стратегическими бизнес-целями и операционными продуктовыми решениями [11]. Направления дальнейших исследований включают разработку автоматизированных инструментов

матричного анализа и верификацию модели на выборке компаний различных товарных категорий.

Список источников:

1. ВТБ: в течение пяти лет рынок электронной коммерции вырастет в пять раз – Банк ВТБ (ПАО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vtb.ru/about/press/news/?id=204535> (дата обращения: 21.08.2025).
2. Гурова Т. И. Тенденции развития электронной коммерции в России // Вестник РМАТ. – 2022. – № 4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-elektronnoy-kommertsii-v-rossii> (дата обращения: 09.01.2024).
3. Интернет-торговля в России 2024 – Аналитическое агентство Data Insight [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://datainsight.ru/sites/default/files/DI_eCommerce_in_Russia_2023.pdf (дата обращения: 12.01.2024).
4. Козляева Е. В., Крылова И. Ю. Интернет-продажи: выбор канала сбыта в современных условиях // ЭВ. – 2022. – № 1 (28). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-prodazhi-vybor-kanala-sbyta-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 09.01.2024).
5. Леви М., Вейтц Б. А. Основы розничной торговли / пер. с англ. – СПб.: Питер, 1999. – 446 с.
6. Медианопотребление и E-commerce в России – Mediascope [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mediascope.net/upload/iblock/ed6/E-commerce%20в%20России.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
7. Росстат назвал отрасли с наибольшим ростом инвестиций в 2023 году – РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/19/03/2024/65f7fc949a7947798c0e4ad8> (дата обращения: 15.01.2024).
8. Тверской М. Ю. Философия торговли // Retailing для русскоговорящих: управление предприятием розничной торговли. – СПб.: Питер, 2022. – 480 с.
9. Швабер К., Сазерленд Дж. Руководство по Scrum (ноябрь 2020).
10. Croll A., Yoskovitz B. Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2013.
11. Ellis S., Brown M. Hacking Growth: How Today's Fastest-Growing Companies Drive Breakout Success. – New York: Crown Business, 2017.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ DATA-DRIVEN ЗРЕЛОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Колодезев Егор Алексеевич

аспирант

Московский университет «Синергия»,

Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке методики оценки data-driven зрелости стратегического планирования организации в условиях цифровой трансформации. Актуальность исследования обусловлена тем, что в современной литературе достаточно полно раскрыты вопросы цифровой трансформации, управления на основе данных и применения больших данных в менеджменте, однако прикладные инструменты диагностики зрелости именно стратегического планирования остаются разработанными недостаточно. Цель исследования состоит в формировании воспроизводимой методики, позволяющей количественно оценивать степень встроенности данных и аналитики в стратегический цикл организации. Методологическую основу составили анализ и систематизация отечественных и зарубежных исследований, сравнительный анализ подходов к стратегическому управлению, логико-структурное моделирование и балльно-индексный метод. Научный результат заключается в предложении четырехблочной модели оценки, включающей информационно-данный, аналитико-прогностический, процессно-управленческий и результативно-адаптационный контуры. Для каждого блока сформирован набор индикаторов, определен порядок нормирования оценок и предложен интегральный индекс data-driven зрелости стратегического планирования. Практическая значимость работы состоит в возможности использования методики для диагностики текущего уровня зрелости системы стратегического планирования, выявления узких мест и обоснования управленческих мероприятий по развитию стратегической функции. Первичная проверка методики выполнена на модельном примере, что позволило продемонстрировать ее диагностический потенциал и определить направления дальнейшей эмпирической верификации.

Ключевые слова: стратегическое планирование, большие данные, data-driven management, цифровая трансформация, зрелость управления, стратегический анализ, управленческие решения

Abstract. *The article develops a methodology for assessing the data-driven maturity of strategic planning in an organization under digital transformation. The research is relevant because the current literature extensively discusses digital transformation, data-driven management and big data analytics, while practical tools for diagnosing the maturity of strategic planning itself remain underdeveloped. The aim of the study is to build a reproducible methodology that allows one to quantify the degree to which data and analytics are embedded into an organization's strategic cycle. The methodological framework combines literature review and systematization, comparative analysis of strategic management approaches, logical-structural modeling, and a score-based index method. The main scientific result is a four-block assessment model covering data readiness, analytics and forecasting, managerial embeddedness, and result/adaptability dimensions. For each block, the paper proposes a set of indicators, a normalization procedure, and an integral index of the data-driven maturity of strategic planning. The practical value of the methodology lies in its use for diagnosing the current maturity level of a strategic planning system, identifying bottlenecks, and justifying managerial actions aimed at strengthening the strategic function. A primary check of the methodology is conducted on an illustrative case, which demonstrates its diagnostic potential and outlines directions for further empirical validation.*

Keywords: *strategic planning, big data, data-driven management, digital transformation, management maturity, strategic analysis, managerial decision-making*

Введение

Цифровая трансформация изменила не только инструменты управления, но и саму логику формирования стратегии. Стратегическое планирование перестает быть редкой процедурой, основанной преимущественно на ретроспективной отчетности и экспертной интуиции; оно все чаще становится непрерывным циклом, в котором ключевую роль играют данные, аналитика и скорость реакции на сигналы внешней среды [4; 5]. На этом фоне технологии больших данных рассматриваются как ресурс, повышающий точность прогнозирования, глубину сегментации среды, качество сценарного анализа и обоснованность выбора стратегических альтернатив [9; 13].

Вместе с тем наличие цифровой инфраструктуры или аналитических платформ само по себе не означает, что организация действительно перешла к data-driven стратегическому планированию. На практике нередко наблюдается разрыв между сбором данных, аналитической обработкой и фактическим использованием результатов аналитики в стратегическом цикле. Российские исследования также фиксируют усиление цифровых трендов в стратегическом управлении, рост ИТ-рисков и необходимость пересмотра

организационных форм управления в условиях цифровизации [1; 2]. Однако вопрос о том, как именно измерить зрелость стратегического планирования с точки зрения встроенности данных и аналитики, остается методически проработанным недостаточно.

Таким образом, исследовательская проблема заключается в отсутствии воспроизводимого инструмента, позволяющего диагностировать текущий уровень data-driven зрелости стратегического планирования организации и определить направления его развития. Цель статьи – разработать методику оценки data-driven зрелости стратегического планирования организации и продемонстрировать ее применение на модельном примере. В соответствии с целью решаются следующие задачи: систематизировать научные подходы к проблеме; выделить исследовательский разрыв; сформировать систему оценочных блоков и индикаторов; предложить порядок расчета интегрального индекса; выполнить первичную апробацию методики.

Объектом исследования выступает система стратегического планирования организации в условиях цифровой трансформации. Предмет исследования составляют управленческие отношения, методы и инструменты оценки зрелости стратегического планирования на основе технологий больших данных. Рабочая гипотеза состоит в том, что зрелость стратегического планирования определяется не только технической доступностью данных, но и степенью их встроенности в процедуры анализа, выбора альтернатив, реализации и корректировки стратегии.

1. Теоретические предпосылки исследования и выявление исследовательского разрыва

Зарубежная литература последнего десятилетия достаточно убедительно демонстрирует, что цифровая трансформация требует переосмысления стратегии как непрерывного процесса организационного изменения. В обзоре G. Vial цифровая трансформация представлена как совокупность изменений, затрагивающих ресурсы, процессы, организационную структуру и создание ценности [12]. P. C. Verhoef и соавт. связывают цифровую трансформацию с пересмотром бизнес-моделей, клиентских интерфейсов и источников конкурентного преимущества [11]. Систематический обзор A. Hanelt и соавт. показывает, что стратегический уровень цифровой трансформации тесно связан с организационными изменениями, но исследовательское поле пока фрагментировано [10].

Отдельный массив работ рассматривает большие данные как стратегический ресурс. F. Ciampi и соавт. подчеркивают, что стратегический потенциал больших данных используется организациями существенно слабее, чем их операционный потенциал, и связывают это с недостаточной интеграцией аналитики в бизнес-стратегию [9]. H. F. Cervone указывает на необходимость одновременного развития технологических, организационных и управленческих

предпосылок при запуске big data-инициатив [8]. Исследования В. К. AlNuaimi и соавт., Y. Wang и соавт., С. Brewis и соавт. подтверждают, что результативность применения данных зависит от цифрового лидерства, организационной гибкости, согласования бизнес-стратегии и аналитической функции, а также от развития динамических способностей компании [5; 7; 13].

В отечественной литературе акцент чаще делается на общих трендах цифровой трансформации, институциональных ограничениях, ИТ-рисках и переосмыслении стратегического управления в цифровой среде. Работы М. А. Дмитриевой и Ю. Н. Шедько демонстрируют, что стратегическое управление все чаще рассматривается сквозь призму платформенного подхода, управления на основе данных и рисков информационной безопасности [2]. В. Ю. Барановский показывает, что стратегическое управление смещается от статической конструкции к модели непрерывной адаптации [1]. Н. А. Магомедова и И. Г. Владимирова акцентируют риски фрагментации, возникающие при разработке стратегии цифровой трансформации, когда цифровизация носит локальный, а не сквозной характер [3].

Несмотря на значительный теоретический массив, в исследованиях сохраняется разрыв между обсуждением цифровой трансформации и наличием прикладного инструмента, который позволял бы количественно оценивать зрелость стратегического планирования именно как data-driven процесса. В большинстве публикаций внимание сосредоточено либо на описании цифровых трендов, либо на анализе факторов успеха цифровой трансформации, либо на оценке зрелости цифровизации в целом. Между тем для целей стратегического управления важно понимать, насколько данные и аналитика встроены в конкретные стадии стратегического цикла.

Таблица 1. Исследовательский разрыв по теме оценки data-driven зрелости стратегического планирования

Группа исследований	Основной вклад	Ограничение для настоящего исследования
Цифровая трансформация и стратегические изменения [10–12]	Показана связь цифровой трансформации с изменением бизнес-моделей, организационных форм и логики стратегии.	Недостаточно разработаны инструменты диагностики зрелости именно стратегического планирования.
Большие данные и стратегическая ценность аналитики [5; 7–9; 13]	Обоснована роль больших данных, динамических способностей, стратегического выравнивания и организационной гибкости.	Чаще оцениваются факторы успеха, а не степень встроенности данных в стратегический цикл.

Российские исследования цифровых трендов и рисков [1–3]	Раскрыты институциональные ограничения, ИТ-риски и переход к адаптивному стратегическому управлению.	Отсутствует компактная методика количественной оценки data-driven зрелости стратегического планирования.
---	--	--

Источник: составлено автором.

С учетом выявленного разрыва научный результат настоящей статьи определяется следующим образом: разработана методика оценки data-driven зрелости стратегического планирования организации, которая, в отличие от существующих подходов к общей оценке цифровой зрелости, ориентирована на стратегический цикл и позволяет измерять не только наличие данных, но и их реальную встроенность в процессы анализа, выбора альтернатив, реализации и адаптивной корректировки стратегии.

2. Методология исследования

Методологическая конструкция исследования включает четыре последовательных этапа. На первом этапе был проведен анализ и систематизация научной литературы, позволившие выделить устойчивые смысловые узлы: данные как стратегический ресурс, аналитика и прогнозирование, организационная встроенность аналитики, а также результативность и адаптивность стратегического процесса. На втором этапе эти узлы были преобразованы в четыре оценочных блока. На третьем этапе сформирован набор индикаторов внутри каждого блока. На четвертом этапе предложен алгоритм расчета интегрального индекса зрелости.

В рамках исследования оценка data-driven зрелости стратегического планирования осуществлялась на основе системы частных индикаторов, сгруппированных в четыре блока: информационно-данный, аналитико-прогностический, процессно-управленческий и результативно-адаптационный. Каждый частный индикатор оценивался по шкале от 0 до 5 баллов. При этом 0 баллов означал полное отсутствие соответствующего признака; 1 балл – минимальное, эпизодическое или формальное проявление; 2 балла – частичную реализацию признака без существенного влияния на стратегические решения; 3 балла – средний уровень развития признака, при котором он используется регулярно, но охватывает не все элементы стратегического планирования; 4 балла – системную реализацию признака в большинстве управленческих процедур при наличии отдельных ограничений; 5 баллов – полную и устойчивую интеграцию признака в процессы стратегического анализа, выбора стратегических альтернатив и корректировки стратегии.

Средняя балльная оценка по каждому блоку определялась как среднее арифметическое значений входящих в него частных индикаторов. Это

позволило перейти от оценки отдельных характеристик к агрегированной оценке соответствующего блока методики.

Формула 1

$$S_j = (\sum s_{ij}) / n, i = 1 \dots n$$

где S_j – средняя балльная оценка j -го блока; s_{ij} – оценка i -го индикатора в составе j -го блока; n – количество индикаторов в блоке.

Базовой единицей оценки выступает частный индикатор, характеризующий отдельное свойство стратегического планирования. Для обеспечения воспроизводимости методики используется единая балльная шкала от 0 до 5, где 0 означает отсутствие соответствующей практики, а 5 – ее устойчивое, систематическое применение в стратегическом цикле. Далее балльные оценки нормируются в интервале от 0 до 1 по формуле:

Формула 2

$$x_{ij} = s_{ij} / 5,$$

где x_{ij} – нормированное значение i -го индикатора j -го блока; s_{ij} – его балльная оценка по шкале от 0 до 5. Для каждого блока рассчитывается средневзвешенная оценка B_j . В базовой версии методики внутри блока используются равные веса, что упрощает первичную диагностику и позволяет применять методику в организациях без предварительной экспертной настройки. Формула блоковой оценки имеет вид:

Формула 3

$$B_j = \sum(a_{ij} \cdot x_{ij}), \sum a_{ij} = 1.$$

Для обеспечения сопоставимости результатов средняя балльная оценка по каждому блоку нормировалась путем деления на максимальное значение шкалы, равное 5. В результате формировалась нормированная блоковая оценка B_j , принимающая значения в интервале от 0 до 1. На этапе модельной апробации веса всех блоков были приняты равными и составили 0,25, что обусловлено задачей первичной проверки работоспособности предложенной методики без предварительного усложнения модели экспертным взвешиванием. Такой подход позволяет интерпретировать итоговый индекс как усредненную интегральную оценку зрелости стратегического планирования на основе технологий больших данных. В дальнейшем веса блоков могут быть уточнены с использованием экспертных процедур, метода анализа иерархий или иных инструментов многокритериальной оценки.

Формула 4

$$B_j = S_j / 5$$

где B_j – нормированная оценка j -го блока; S_j – средняя балльная оценка j -го блока.

Формула 5

$$I_DDSP = \sum (w_j \times B_j), j = 1 \dots 4$$

где I_DDSP – интегральный индекс data-driven зрелости стратегического планирования; w_j – вес j -го блока; B_j – нормированная оценка j -го блока.

Формула 6

$$w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0,25$$

Интегральный индекс data-driven зрелости стратегического планирования рассчитывается как сумма взвешенных блоковых оценок:

Формула 7

$$I_DDSP = \sum(w_j \cdot B_j), \sum w_j = 1.$$

В базовой версии методики веса блоков принимаются равными ($w_j = 0,25$), поскольку статья решает задачу разработки универсального оценочного каркаса. При отраслевой или корпоративной адаптации веса могут уточняться экспертным методом. Для интерпретации результата предложена следующая шкала: 0,00–0,25 – низкая зрелость; 0,26–0,50 – базовая зрелость; 0,51–0,75 – развивающаяся зрелость; 0,76–1,00 – высокая зрелость. Тем самым методика не только фиксирует текущий уровень, но и позволяет структурировать управленческие приоритеты развития стратегической функции.

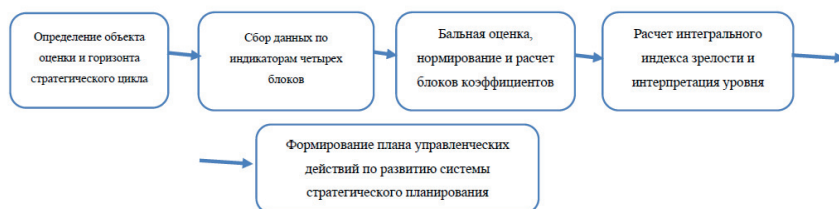


Рисунок 1. Логика применения методики оценки data-driven зрелости

Источник: составлено автором.

3. Авторская методика оценки data-driven зрелости стратегического планирования

Предлагаемая методика включает четыре оценочных блока. Их состав отражает логику стратегического цикла: от готовности данных к аналитическому использованию, от аналитики – к принятию решения, от решения – к достижению результата и организационному обучению. Содержание блоков и ключевых индикаторов представлено в таблице 2.

Таблица 2. Блоки и индикаторы методики оценки data-driven зрелости стратегического планирования

Блок	Содержание блока	Ключевые индикаторы	Интерпретация управленческого смысла
1. Информационно-данный	Отражает качество, полноту и доступность данных, используемых в стратегическом цикле.	полнота стратегически значимых данных; интеграция внутренних и внешних источников; регулярность обновления; качество и сопоставимость данных	Показывает, насколько организация обеспечила информационную основу для стратегического анализа.
2. Аналитико-прогностический	Характеризует уровень использования аналитики при формировании сценариев и прогнозов.	применение прогнозной аналитики; сценарное моделирование; использование BI/дашбордов; глубина факторного анализа	Фиксирует способность преобразовывать данные в стратегически значимую аналитику.
3. Процессно-управленческий	Оценивает встроенность аналитических результатов в реальный процесс принятия стратегических решений.	доля решений, принимаемых с опорой на аналитику; кросс-функциональное использование данных; скорость реакции на значимые сигналы; участие аналитической функции в стратегических сессиях	Позволяет судить, является ли управление действительно data-driven, а не только технологически оснащенным.
4. Результативно-адаптационный	Фиксирует результативность использования данных и способность системы стратегического планирования к корректировке.	точность стратегических прогнозов; отклонение факта от плана; скорость корректировки стратегии; накопление и использование стратегических знаний	Показывает, дает ли data-driven подход измеримый управленческий эффект.

Источник: составлено автором.

Предлагаемый набор индикаторов не претендует на закрытый характер. Его задача – задать универсальный минимально необходимый каркас для оценки зрелости стратегического планирования. В зависимости от отрасли или масштаба организации перечень индикаторов может расширяться за счет отраслевых параметров: например, интенсивности использования внешних цифровых следов, зрелости портфельной аналитики, качества управления мастер-данными или уровня автоматизации стратегического мониторинга.

С точки зрения научной новизны методика содержит три существенных элемента. Во-первых, объектом оценки выступает не цифровая зрелость организации в целом, а зрелость стратегического планирования как управленческого процесса. Во-вторых, методика объединяет информационные, аналитические, процессные и результативные аспекты в единой измерительной логике. В-третьих, предлагается интегральный индекс, который может использоваться как для межвременного сравнения внутри одной организации, так и для межорганизационного сопоставления при унификации шкал и весов.

4. Иллюстративная апробация методики на модельном примере

Для первичной проверки диагностических возможностей методики выполнена иллюстративная апробация на модельном примере организации сектора услуг, проходящей этап цифровой трансформации. Цель модельного примера – продемонстрировать порядок расчета и интерпретации результата на возможной в дальнейшем эмпирической базе. Оценка выполнялась по четырем блокам на основе экспертно-логического заполнения шкал, типичных для организации со сформированной цифровой инфраструктурой, но неполной встроенностью аналитики в стратегические процедуры.

В рамках примера использованы равные веса блоков (0,25), а внутри каждого блока – равные веса частных индикаторов. Итоговые значения представлены в таблице 3.

Оценка по каждому блоку формировалась как среднее арифметическое баллов по входящим в него частным индикаторам, рассчитанных по шкале от 0 до 5. Далее средняя балльная оценка блока нормировалась путем деления на максимальное значение шкалы. Полученная нормированная оценка умножалась на вес соответствующего блока, после чего рассчитывался интегральный индекс data-driven зрелости стратегического планирования.

Результаты модельной апробации методики представлены в таблице 3. На первом этапе по каждому блоку была рассчитана средняя балльная оценка на основе входящих в него частных индикаторов. На втором этапе полученные значения были нормированы путем деления на максимальное значение шкалы. На третьем этапе нормированные блоковые оценки были умножены на веса соответствующих блоков, что позволило определить их вклад в итоговый интегральный индекс data-driven зрелости стратегического планирования.

Таблица 3. Результаты модельной апробации

Блок	Средняя балльная оценка (0–5)	Нормированная блоковая оценка B_j	Вес блока	Взвешенный вклад в индекс
Информационно-данный	3,4	0,68	0,25	0,170
Аналитико-прогностический	2,9	0,58	0,25	0,145
Процессно-управленческий	2,35	0,47	0,25	0,118
Результативно-адаптационный	2,65	0,53	0,25	0,133
Итого	-	$I_DDSP = 0,565$	1,00	0,565

Источник: составлено автором.

Как видно из данных таблицы 3, наибольшее значение получено по информационно-данному блоку, что свидетельствует о сравнительно более высоком уровне развития инфраструктуры данных и обеспеченности стратегического планирования информационной базой. Наиболее низкое значение зафиксировано по процессно-управленческому блоку, что указывает на недостаточную встроенность аналитики в процедуры принятия и корректировки стратегических решений. Итоговый индекс $I_DDSP = 0,565$ соответствует развивающемуся уровню data-driven зрелости стратегического планирования.

На рисунке 2 графически представлены нормированные блоковые оценки B_j , рассчитанные по каждому из четырех блоков методики. Таким образом, рисунок 2 визуализирует данные третьего столбца таблицы 3 и позволяет сопоставить относительный уровень развития отдельных компонентов data-driven зрелости.

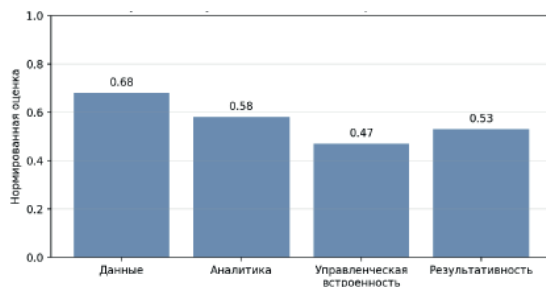


Рисунок 2. Результаты модельной апробации по блокам

Источник: составлено автором.

Полученное значение интегрального индекса 0,565 соответствует развивающемуся уровню зрелости. Это означает, что организация уже создала базовую информационную и аналитическую инфраструктуру, однако пока не достигла устойчивой встроенности аналитики в управленческие практики и не обеспечивает полного преобразования данных в стратегическое действие. Наиболее сильным блоком выступил информационно-данный контур, что характерно для организаций, сделавших ставку на цифровизацию процессов и накопление данных. В то же время минимальное значение показал процессно-управленческий блок, что свидетельствует о недостаточной доле решений, принимаемых на основе аналитики, и о слабой институционализации использования данных в стратегических сессиях.

Содержательно такой результат отражает типичную для многих организаций асимметрию: инвестиции в ИТ- и data-инфраструктуру опережают трансформацию управленческих процедур. Именно этот разрыв подчеркивается в ряде зарубежных исследований, указывающих, что ценность big data раскрывается только при согласовании аналитики со стратегией, организационной культурой и механизмами принятия решений [5; 7; 9]. Следовательно, управленческий эффект развития data-driven зрелости возникает не на этапе накопления данных, а на этапе превращения аналитических инсайтов в стратегические действия и корректировки.

5. Обсуждение результатов

Полученные результаты показывают, что при имеющемся уровне развития информационной инфраструктуры стратегическое планирование организации еще не в полной мере приобрело data-driven характер. Основное ограничение связано не с отсутствием данных как таковых, а с недостаточной интеграцией аналитических инструментов в управленческие процедуры выбора, реализации и корректировки стратегических альтернатив. Это позволяет сделать вывод о том, что повышение data-driven зрелости требует не только развития цифровой базы, но и трансформации управленческих процессов.

Предложенная методика позволяет перевести обсуждение data-driven стратегического планирования из преимущественно качественной плоскости в диагностико-измерительную. Ее ключевое преимущество состоит в соединении нескольких уровней анализа: качества данных, возможностей аналитики, организационной встроенности и фактической результативности. Тем самым устраняется распространенное смещение цифровой зрелости организации в целом и зрелости стратегического планирования как особого управленческого процесса.

С практической точки зрения методика может использоваться в трех режимах. Во-первых, как инструмент первичной диагностики для выявления узких мест системы стратегического планирования. Во-вторых, как основа

для мониторинга изменений во времени после внедрения цифровых инициатив, перестройки аналитической функции или изменения регламентов стратегического цикла. В-третьих, как элемент обоснования программы развития стратегического управления, когда инвестиции в данные и аналитику требуется связать с конкретными управленческими эффектами.

С научной точки зрения статья вносит вклад в развитие темы оптимизации стратегического планирования на основе технологий больших данных. В отличие от публикаций, ориентированных на общую цифровую трансформацию [10–12] либо на факторы успеха применения big data [5; 7–9; 13], настоящая работа концентрируется на методике оценки именно стратегического планирования. Это позволяет сделать шаг от описательных моделей к воспроизводимому инструменту, который может быть далее эмпирически проверен в отраслевых и межотраслевых выборках.

Вместе с тем следует обозначить ограничения исследования. Во-первых, представленная апробация носит иллюстративный характер и демонстрирует порядок расчета, а не завершенную полевую верификацию. Во-вторых, в базовой версии методики используются равные веса блоков и индикаторов, тогда как для прикладных задач целесообразна экспертная калибровка весов. В-третьих, отдельные индикаторы требуют уточнения под отраслевую специфику, поскольку источники данных и темп стратегического цикла в промышленности, банкинге, ритейле и сервисных организациях различаются. Следовательно, следующим этапом исследования должно стать расширение эмпирической базы и статистическая проверка надежности предложенного инструментария.

Заключение

В статье обоснована необходимость разработки прикладного инструмента оценки data-driven зрелости стратегического планирования организации. Показано, что в современной литературе накоплен значительный массив работ по цифровой трансформации, большим данным и data-driven management, однако методики, ориентированные именно на стратегический цикл, представлены ограниченно.

Основным научным результатом исследования является авторская методика оценки data-driven зрелости стратегического планирования, включающая четыре оценочных блока, набор ключевых индикаторов, процедуру нормирования, формулы расчета блоковых оценок и интегрального индекса, а также шкалу интерпретации результата.

Иллюстративная апробация показала, что методика позволяет выявлять не только общий уровень зрелости, но и конкретные дисбалансы между развитием данных, аналитики, управленческих процедур и результативности стратегического процесса. Это повышает ее практическую ценность как инструмента диагностики и развития стратегической функции организации.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией методики на выборке российских организаций, отраслевой адаптацией индикаторов, уточнением весов на основе экспертных оценок и анализом связи индекса зрелости с фактическими показателями качества стратегических решений.

Список литературы

1. Барановский В. Ю. Цифровая трансформация и стратегическое управление: переосмысление понятий, подходов и организационных форм // *π-Есопоту*. 2025. Т. 18. № 4. С. 54–67. DOI: 10.18721/JE.18403.
2. Дмитриева М. А., Шедько Ю. Н. Цифровые тренды в стратегическом управлении и существующие ИТ-риски // *Управленческие науки*. 2023. Т. 13. № 2. С. 6–15. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-2-6-15.
3. Магомедова Н. А., Владимирова И. Г. Ключевые риски при разработке стратегии цифровой трансформации // *Экономика, предпринимательство и право*. 2025. Т. 15. № 12. С. 8203–8220. DOI: 10.18334/epp.15.12.124299.
4. Mis'ko O. B. The Impact of the Digital Economy on the Development of Strategic Management // *Journal of Monetary Economics and Management*. 2025. No. 3. Pp. 323–329. DOI: 10.26118/2782-4586.2025.32.95.050.
5. AlNuaimi B. K., Singh S. K., Ren S., Budhwar P., Vorobyev D. Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and digital strategy // *Journal of Business Research*. 2022. Vol. 145. Pp. 636–648. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.03.038.
6. Bilkšytė-Skanė D., Akstinaite V. Strategic organizational changes: Adopting data-driven decisions // *Strategic Change*. 2024. Vol. 33. No. 2. Pp. 107–116. DOI: 10.1002/jsc.2566.
7. Brewis C., Dibb S., Meadows M. Leveraging big data for strategic marketing: A dynamic capabilities model for incumbent firms // *Technological Forecasting and Social Change*. 2023. Vol. 190. Art. 122402. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122402.
8. Cervone H. F. Organizational considerations initiating a big data and analytics implementation // *Digital Library Perspectives*. 2016. Vol. 32. No. 3. Pp. 137–141. DOI: 10.1108/DLP-05-2016-0013.
9. Ciampi F., Marzi G., Demi S., Faraoni M. The big data-business strategy interconnection: A grand challenge for knowledge management. A review and future perspectives // *Journal of Knowledge Management*. 2020. Vol. 24. No. 5. Pp. 1157–1176. DOI: 10.1108/JKM-02-2020-0156.

10. Hanelt A., Bohnsack R., Marz D., Antunes Marante C. *A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change* // *Journal of Management Studies*. 2021. Vol. 58. No. 5. Pp. 1159–1197. DOI: 10.1111/joms.12639.
11. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., Haenlein M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda* // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. Pp. 889–901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
12. Vial G. *Understanding digital transformation: A review and a research agenda* // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28. No. 2. Pp. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
13. Wang Y., Ali Z., Mehreen A., Hussain K. *The trickle-down effect of big data use to predict organization innovation: the roles of business strategy alignment and information sharing* // *Journal of Enterprise Information Management*. 2023. Vol. 36. No. 1. Pp. 323–346. DOI: 10.1108/JEIM-10-2021-0439.

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Шелестов Никита Владимирович

аспирант

Волгоградский государственный технический университет

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу эволюции теории и методологии управления проектами с акцентом на цифровые проекты. Рассматривается историческое развитие подходов – от научного менеджмента Ф. У. Тейлора и диаграммы Ганта до матричных структур, методов сетевого планирования PERT и CPM, институционализации через IPMA и PMI, а также особенностей советского и постсоветского периодов. Особое внимание уделяется вкладу инженерии программного обеспечения (работа Ф. Брукса «Мифический человек-месяц»), переходу от «водопадных» методов к гибким (Agile, Scrum, Kanban) и современной концепции организационной амбидекстрии.

В статье приводится вывод о необходимости перехода к адаптивным и гибридным методологиям, а также о смещении научного фокуса на нерациональные, человеко-ориентированные факторы успеха (когнитивные искажения, когнитивные стили, уровень неопределённости).

Ключевые слова: управление проектами, цифровые проекты, эволюция методологии, организационная амбидекстрия, гибкие методологии (Agile), Scrum, PMBOK, закон Брукса, неопределённость, человеческий фактор, адаптивное управление.

Annotation. The article provides a comprehensive analysis of the evolution of project management theory and methodology, with a particular focus on digital projects. It examines the historical development of approaches – from the scientific management principles of F. W. Taylor and the Gantt chart to matrix organizational structures, network planning methods such as PERT and CPM, institutionalization through IPMA and PMI, and the distinctive features of the Soviet and post-Soviet periods. Special attention is given to the contribution of software engineering (F. Brooks' seminal work *The Mythical Man-Month*), the

transition from traditional “waterfall” methods to agile approaches (Agile, Scrum, Kanban), and the contemporary concept of organizational ambidexterity.

It concludes that there is a need to transition to adaptive and hybrid methodologies, as well as to shift the scientific focus toward irrational, human-oriented success factors (cognitive biases, cognitive styles, and levels of uncertainty).

Keywords: *project management, digital projects, evolution of methodology, organizational ambidexterity, agile methodologies (Agile), Scrum, PMBOK, Brooks’ law, uncertainty, human factor, adaptive management.*

История становления теории управления проектами начинается с конца XIX века, когда в условиях индустриализации возникла острая необходимость в формализации и оптимизации сложных производственных процессов. Прежде чем обратиться к рассмотрению эволюции управленческих концепций, следует уточнить понятие «проект» – это деятельность, имеющая чёткие даты начала и окончания, направленная на создание уникального продукта, услуги или результата, которая считается завершённой, когда поставленные цели и задачи достигнуты и утверждены заинтересованными сторонами. Таким образом, проект всегда ограничен во времени, уникален по своему результату и выступает инструментом изменений.

Число статей, посвященных проектному управлению, согласно открытым данным, на момент 2026 г., демонстрирует постоянный рост. Данная тенденция отражает возрастающую сложность экономических и технологических задач, требующих специализированных подходов к управлению. Рассматриваемый в работе временной период, в котором новейшие теории управления находят применение через используемые методики, неразрывно связаны с управлением цифровым проектом – то есть проектом, который разрабатывается с помощью цифровых инструментов и технологий либо ориентирован на создание цифрового продукта (программного обеспечения, информационных систем, цифровых платформ).

Под управлением цифровыми проектами далее будут пониматься существующие методы управления проектами, обладающие в значительной степени универсальным характером и способные достаточно успешно применяться в различных предметных сферах [2].

В контексте цифровой трансформации управление проектами приобретает особую значимость. Однако, несмотря на наличие устоявшихся методов и развитой теоретической базы, статистика успешности реализации цифровых проектов остаётся неудовлетворительной. Исследования показывают, что порядка 90 % проектов выполняются с превышением бюджета и/или сроков: при этом 70 % проектов сталкиваются с задержками по срокам, а 50 % – с перерасходом бюджета. Эти результаты, в частности полученные Shenhar A. (2008), указывают на недостаточную эффективность существующих методов

управления и принятия решений в цифровых проектах, особенно в условиях высокой неопределённости и быстро изменяющихся требований.

Данная статья призвана не только систематизировать ключевые этапы эволюции проектного управления, но и обосновать необходимость включения в научный анализ альтернативных факторов успешности проектов, обусловленных иррациональностью человеческого фактора.

Традиционно зарождение методов управления проектами связывают с основополагающими идеями научного менеджмента, сформулированными Ф. У. Тейлором, а также с трудами его последователя Генри Лоуренса Ганта.

В 1917 году Гант представил свою одноимённую диаграмму, которая стала первым стандартизированным инструментом визуализации проектного графика, отображая отдельные задачи и связи между ними вдоль временной шкалы. По своей сути эта диаграмма воплощала принцип «планируй и контролируй», в рамках которого детально проработанный план, подготовленный ещё до запуска проекта, считался главной гарантией успеха. Тем не менее, как справедливо отмечал Д. Сазерленд (2014), при столкновении с реальными условиями такой идеальный план, отражённый на диаграмме Ганта, «немедленно рассыпается в прах». Именно этот существенный недостаток – неспособность оперативно адаптироваться к происходящим изменениям – послужил мощным стимулом для дальнейшего развития всей теории.

Следующим важным этапом стала разработка матричной организационной структуры, предложенной американским учёным Гуликом в 1937 году. Данная структура обеспечивала рациональное использование ограниченных ресурсов за счёт формирования временных проектных команд на основе функциональных подразделений. Она значительно повышала эффективность руководства сложными проектами и создавала необходимые предпосылки для перехода от жёстких бюрократических моделей к более гибким и адаптивным формам управления.

Решающий прорыв в методологии произошёл в 50-е годы XX века благодаря созданию методов и моделей сетевого планирования PERT (Program Evaluation and Review Technique) и CPM (Critical Path Method). Эти подходы были разработаны специально для координации крупномасштабных и технически сложных оборонных проектов в США (в частности, программы строительства подводных лодок «Поларис»). Сетевое планирование позволяло эффективно контролировать разветвлённую сеть операций, оптимизировать сроки выполнения, выявлять критический путь (то есть последовательность задач, определяющую минимальную продолжительность всего проекта) и предоставляло руководителю возможность оперативно влиять на весь объём работ. В отличие от диаграммы Ганта, указанные методы вводили вероятностный анализ (особенно PERT), тем самым признавая неизбежность неопределённости при оценке длительности отдельных задач.

Институционализация проектного управления началась в 1960-е годы после осознания универсального характера методов, первоначально возникших в сфере инженерии и строительства. В 1967 году в Европе была учреждена Международная ассоциация управления проектами (IPMA). Подход IPMA с самого начала акцентировал внимание на профессиональных компетенциях специалиста по управлению проектами, рассматривая эту область как синтез науки и искусства, где определяющую роль играют личные решения, накопленные знания и практический опыт, а методы и технологии выступают в качестве вспомогательных инструментов [2].

В 1969 году в США был основан Институт управления проектами (PMI), который в 1987 году опубликовал первую редакцию Свода знаний по управлению проектами (PMBOK). На сегодняшний день действует седьмое издание PMBOK 2021 года. PMBOK представляет собой процессно-ориентированный стандарт, который систематизирует знания по десяти ключевым областям управления проектами (содержание, расписание, стоимость, качество, ресурсы, коммуникации, риски, закупки, заинтересованные стороны и интеграция). Эволюция PMBOK от ранних версий, ориентированных преимущественно на предсказательные (Predictive) методы, к седьмому изданию, где активно интегрированы адаптивные (Adaptive) и гибридные подходы, наглядно демонстрирует реакцию института на вызовы цифровой эпохи и современных гибких методологий.

Развитие теории управления проектами в советский период было неразрывно связано с задачами автоматизации процессов и совершенствования системы государственного управления [2]. Символической отправной точкой работ по внедрению вычислительной техники в планирование принято считать июльский пленум ЦК КПСС 1955 года, по итогам которого были приняты решения об увеличении выпуска ЭВМ, разработке программ и алгоритмов планирования, а также предложения по реорганизации управленческих структур с применением электронной вычислительной техники. В период 1955–1956 годов появились публикации, популяризовавшие кибернетику и ставившие вопрос о возложении на ЭВМ функций управления технологическими процессами. Среди наиболее значимых инициатив тех лет выделяют Общегосударственную автоматизированную систему (ОГАС), ставшую образцом комплексной компьютеризации планирования, и Автоматизированную систему плановых расчётов (АСПР) – первый практический опыт цифровизации государственного управления.

Однако эти проекты столкнулись со значительными организационными и методологическими трудностями. Критика того периода, в частности со стороны В. М. Глушкова (1974), подчёркивала бесперспективность попыток приспособить кибернетические машины к существующему уровню управления и необходимость разработки принципиально новой концепции вместе

с соответствующей технической базой для автоматизации документооборота и координации ведомственных систем. В отличие от западных стран, где проектное управление формировалось в условиях рыночной конкуренции, в СССР оно было встроено в систему централизованного государственного планирования, что существенно замедлило процесс его универсализации.

В постсоветский период началась активная интеграция отечественной практики управления проектами в международные стандарты.

В конце 90-х годов была создана Советская система управления проектами (СОВНЕТ), которая вошла в состав международной системы IPMA. В 2012 году в России разработали концепцию стандартизации и подготовили базовый стандарт ИСО 21500 «Руководство по проектному менеджменту». Кроме того, происходила формализация национальных подходов и создание стандартов, применимых к широкому спектру проектов.

Особый вклад в развитие теории управления проектами внесло развитие инженерии программного обеспечения. Критический анализ управления сложными IT-проектами был представлен Фредериком Бруксом в его книге «Мифический человек-месяц» (1975 г.). Эта работа стала революционной, поскольку впервые основное внимание было уделено именно управленческим аспектам разработки программного обеспечения, а не только техническим вопросам. Брукс подчёркивал, что качество специалистов в проекте, их организация и управление ими имеют гораздо большее значение для успеха, чем технические инструменты и методы.

Ключевой идеей стала формулировка «закона Брукса»: привлечение дополнительных ресурсов (новых программистов) на поздних стадиях разработки лишь отодвигает срок завершения проекта. Это объясняется ростом коммуникационных издержек и временем, требуемым на обучение новичков. Среди других концепций, предложенных автором, выделяют следующие:

1. Необходимость обеспечения концептуальной целостности – достижение единства дизайна системы путём разделения архитектуры и реализации.

2. «Эффект второй системы» – склонность разработчика перегружать вторую систему возможностями, не реализованными в первой, что приводит к чрезмерной сложности и задержкам.

3. Учёт системных накладных расходов – признание того, что реальное время разработки программного обеспечения всегда включает не только чистое кодирование, но и тестирование, документирование, а также коммуникации.

Многие проблемы, затронутые в этой работе, сохраняют свою актуальность и по сей день, подтверждая, что управление IT-проектами прежде всего представляет собой управление коммуникациями и человеческими ресурсами.

Распространение IT-проектов, высокая скорость технологических изменений и постоянное обновление требований заказчиков в 90-е годы XX века сделали

классические «водопадные» (Waterfall) методы управления неэффективными. Это послужило основой для перехода к новым, гибким (Agile) подходам.

В 1995 году Кен Швабер и Джефф Сазерленд представили подход Scrum – фреймворк для разработки и поддержки сложных продуктов, в котором управление возглавляет Руководитель или Владелец продукта (Product Owner), определяющий содержание и сроки поставки ценности [3].

В 2001 году семнадцать ведущих экспертов в области разработки программного обеспечения, включая создателей Scrum и eXtreme Programming (XP), подписали Agile-манифест, который ознаменовал начало смены парадигмы:

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов.
2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации.
3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта.
4. Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

Гибкие методологии (Agile) представлены целым рядом подходов, среди наиболее популярных – Scrum, Канбан и Scrumban. Scrum предполагает использование коротких, ограниченных по времени интервалов – спринтов (обычно от одной до четырёх недель) – для итеративной поставки инкремента продукта, а также чётко определённые роли (Скрам-мастер, Владелец продукта, Команда разработки) и артефакты. Канбан акцентирует внимание на визуализации процессов и ограничении незавершённой работы (Work in Progress, WIP) с целью снижения простоев и оптимизации потока создания ценности. Scrumban представляет собой гибрид, объединяющий итерации Scrum с принципами управления потоком Канбан.

Гибкие методы всё активнее распространяются за пределы IT-сферы во все отрасли благодаря цифровой трансформации и необходимости быстрой адаптации к изменениям рынка.

Современное управление проектами представляется как непрерывно эволюционирующая дисциплина, которая адаптируется к меняющимся внешним условиям посредством концепции организационной амбидекстрии.

Организационная амбидекстрия (от лат. *ambi* – «двойной» и *dexter* – «правый») подразумевает одновременное успешное осуществление двух, на первый взгляд, противоречащих друг другу видов деятельности:

1. Эксплуатация (Exploitation) – деятельность, ориентированная на повышение стабильности, эффективности, снижение затрат и оптимизацию имеющихся процессов.

2. Исследовательская деятельность (Exploration) – деятельность, направленная на обеспечение гибкости, инновации, поиск новых возможностей и разработку прорывных продуктов.

Внедрение гибких методологий напрямую способствует организационной амбидекстрии, позволяя компаниям оперативно реагировать на рыночные

изменения (Exploration) при одновременном сохранении стабильности и качества поставок (в том числе через стандартизированные процессы, такие как Scrum-события). Такая гибридизация проектного менеджмента повышает устойчивость и адаптивность систем управления, формируя стабильное конкурентное преимущество.

По итогам проведенного комплексного анализа эволюции теории и методологии управления цифровыми проектами были сформулированы ключевые выводы.

Во-первых, критический анализ подтвердил недостаточность классических факторов управления (WBS, CPM, бюджетный контроль) в современных условиях: в обстановке высокой неопределенности и динамики внешней среды наблюдается значительное снижение их прогностической и объяснительной силы.

Во-вторых, систематизация исторического опыта, включая эволюцию стандартов и развитие гибких методологий, показала, что переход к адаптивным и гибридным подходам представляет собой необходимую организационную реакцию на потребность в управлении «известными неизвестными» и «неизвестными неизвестными» факторами, а также на необходимость достижения организационной амбидекстрии.

В-третьих, на основе анализа ключевых проблем ИТ-инженерии и статистики провалов проектов обоснована острая необходимость смещения акцента научных исследований с классических на альтернативные, нерациональные факторы успешности (когнитивные искажения, когнитивные стили, уровень неопределенности в условиях «сжатия» времени), которые, как доказано, выступают доминирующими детерминантами результативности современных цифровых проектов.

Список использованных источников

1. Глушков В. М. *Приспособление кибернетических машин к существующему уровню управления: Критический анализ.* // Сборник научных трудов. 1974.
2. Парфентьев М. В. *История развития теории управления проектами: от классики к гибким подходам* // Финансы и управление. 2025. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-teorii-upravleniya-proektami-ot-klassiki-k-gibkim-podhodam> (дата обращения: 26.04.2026).
3. Сазерленд Д. *Scrum: Революционный метод управления проектами.* – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
4. Соболев С. Л., Китов А. И., Ляпунов А. А. *Основные черты кибернетики.* // Вопросы философии. 1955. № 4

5. Титов С. А., Титова Н. В. Гибридные методологии управления проектами как проявление организационной амбидекстрии. // *Управленческие науки*. 2022. Т. 12, № 2. С. 55–67. DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-2-55-67. EDN: THYGGD
6. Хелдман К. Профессиональное управление проектом. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 760 с.
7. Холодная М. А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. – 384 с.

ВНЕШНЯЯ ПОЛИТИКА МЬЯНМЫ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ НЛД: БАЛАНС МЕЖДУ КИТАЕМ И ЗАПАДОМ

Мун Шайн Аунг,

Кхант Ньи Зо,

Чжо Паинг

Томский государственный университет

Аннотация: В этом исследовании разбирается внешняя политика Мьянмы во времена правления НЛД. Суть в том, как власти старались удерживать равновесие между Западом и Китаем. На словах НЛД держалась старых принципов – независимость, невмешательство во внутренние дела. На деле же им постоянно приходилось лавировать: с одной стороны, Запад давал поддержку и ресурсы для реформ, а с другой – Китай, гигантский сосед, отношения с которым портить было никак нельзя. Особенно ярко это видно, если смотреть, как НЛД строила связи с западными демократиями, работала с международными организациями и играла на многосторонних площадках. Но при этом и с Пекином связи не обрывали – в вопросах границы, экономики и безопасности договаривались и шли на сотрудничество. В целом, статья показывает: это лавирование было не хитро продуманной стратегией, а, скорее, неизбежным результатом ситуации. География страны, нестабильность переходного периода, постоянное давление со стороны армии – всё это толкало власти к осторожности. В итоге внешняя политика НЛД не была ни резким поворотом к Западу, ни уходом в сторону Китая. Это было про осторожное, прагматичное маневрирование между интересами сильных игроков.

Ключевые слова: Соглашение о прекращении огня на национальном уровне, этнические вооруженные группировки, политические конфликты, федерализм..

Введение

Когда правительство Национальной лиги за демократию (НЛД) пришло к власти после выборов 2015 года, внешняя политика Мьянмы пережила серьезный переломный момент. Формально НЛД объявила, что будет придерживаться независимого, активного и неприсоединившегося курса, но на деле

всё оказалось намного сложнее. Им приходилось лавировать между Западом и Китаем, и этот баланс был куда более хрупким, чем казалось на бумаге. С одной стороны, НЛД старалась продвигать демократию, защищать права человека и вступать в глобальное сообщество – на это давил Запад. Но с другой стороны, страна зависела от Китая: безопасности на границе, огромных экономических проектов и стратегических интересов просто так не отменишь. Если задуматься, в этом сложном контексте рассуждать о «балансе» и «стратегической корректировке» гораздо полезнее, чем навешивать ярлыки вроде «предвзятость». Мьянма физически ближе к Китаю, но ей постоянно нужна поддержка Запада для продолжения демократических реформ. Так что внешняя политика НЛД, несмотря на официальные принципы, в реальности стала тонкой игрой между интересами двух больших игроков – Китая и западных стран [1].

Цель этой статьи – понять, как правительство НЛД искало баланс между Западом и Китаем, и как, собственно, строилась внешняя политика Мьянмы в этот непростой период. Для этого важно учитывать давление международных партнеров, внутренние политические ограничения, мощное влияние военных и постоянные перемены в региональной геополитической ситуации.

Пассери, Андреа (2021). В статье «Внешняя политика Мьянмы при правительстве НЛД: возвращение к негативному нейтралитету?» отмечается, что, хотя влияние Китая несколько уменьшилось при правительстве Тейн Сейна, поскольку оно открыло отношения с Западом, Мьянма сблизилась с Китаем после прихода к власти НЛД, а западные страны резко критикуют и вводят санкции в связи с кризисом с рохинджа (после 2017 года). Сама Аун Сан Су Чжи несколько раз посещала Китай и продолжает поддерживать инициативу «Один пояс, один путь» (BRI) и проекты Китайско-мьянманского экономического коридора (СМЕС) [2]. Маунг А. Мьоз в своей книге «НЛД и внешняя политика Мьянмы: не новая, но другая» пишет, что правительство НЛД придерживалось традиционного курса – независимость, активность, неприсоединение. Но, честно говоря, они старались не заикливаться на Китае и активно искали баланс с Западом. Руководство НЛД пыталось не попасть в ловушку чрезмерной зависимости от Пекина, развивали связи с Индией, Японией, Кореей. И всё же факт остаётся фактом: когда Си Цзиньпин приехал в Мьянму в 2020 году и страны подписали 33 меморандума о взаимопонимании – это стало самым явным показателем того, насколько близки были отношения Мьянмы и Китая при НЛД [1]. Некоторые авторы объясняют внешнюю политику НЛД подходом «страхования». В журнале *International Affairs* подробно разбирают период 2011–2021 годов: при НЛД Мьянма старалась наладить связи с западными странами и другими мировыми игроками, но при этом не теряла КНР из виду. Это типичный пример стратегического хеджирования [3]. Исследование PRIF тоже отмечает: отношения Мьянмы

и Китая заметно улучшились в политике и экономике, а правительство НЛД учитывало китайские интересы, даже когда начинало снова общаться с западными партнёрами [4].

Есть ещё работа в журнале *Southeast Asian Affairs* 2021, авторы которой проанализировали, как НЛД развивала традиционную политику неприсоединения, но вносила новые элементы – больше международной интеграции. Вывод простой: НЛД сближалась с Западом, но шла осторожно, стараясь не создавать трений с Китаем [5]. По сути, внешний курс стал более гибким: правительство выбирало между разными стратегиями во взаимодействии с крупными державами, не делая ставку только на одну из них. Пусть это и не стопроцентное хеджирование в строгом смысле слова, суть та же – НЛД не собиралась быть в чьей-то орбите и расширяла число партнёров. Всё это значит, что основная мысль в исследованиях одна: внешняя политика НЛД – это не просто уход от Китая в пользу Запада, а попытка удержать баланс между ключевыми игроками, чтобы продвигать внутренние реформы. Так что этот материал вполне можно использовать как базу для новых аналитических работ через призму стратегического балансирования, хеджирования или диверсификации.

В этом исследовании использовал качественный подход и сравню документы, чтобы разобраться во внешней политике правительства НЛД с 2015 года. Главная задача – понять, как НЛД выстраивало отношения между Западом и Китаем. Данные будут взяты из вторичных источников: научные статьи, аналитические записки, отчеты, главы из книг, надежные новостные обзоры. Среди них – статья Маунга Аун Мьо, публикация в *International Affairs*, отчет PRIF и глава из *Southeast Asian Affairs* 2021. Я ещё обращусь к заявлениям правительства НЛД о внешней политике, документам о сотрудничестве с Китаем и официальным материалам о дипломатических отношениях с западными странами. Исследование сосредоточится на периоде 2016–2021 годов, когда НЛД была у власти, и на отношениях с Китаем и странами Запада: США, ЕС, Великобританией, Японией, Австралией. Прямой доступ к внутренним решениям по реализации политики, скорее всего, будет ограничен, так что придётся полагаться на вторичные данные.

На выборах 2015 года Национальная лига за демократию набрала 348 мест в парламенте Союза – этого хватило, чтобы сформировать своё правительство. Эти выборы, честно говоря, стали переломным моментом для Мьянмы: страна впервые ушла от полного военного контроля и начала двигаться к гражданской власти. Победа НЛД показала, что народ действительно хочет демократии, и помогла переубедить международное сообщество – доверие к Мьянме потихоньку начало возвращаться. После того, как НЛД сформировало правительство, Аун Сан Су Чжи взяла на себя обязанности министра иностранных дел и стала лично руководить внешней политикой. Конституция

не позволяла ей занять пост президента, но она использовала свою позицию для того, чтобы координировать работу с другими странами. Это дало ей возможность напрямую заниматься внешней политикой: она стремилась наладить отношения с Западом, укрепить связи с АСЕАН и поддержать баланс отношений с Китаем [6].

В первые месяцы после прихода к власти новой администрации Мьянму начали активно посещать главы дипломатии из разных стран. К стране приехали министры иностранных дел или их аналоги из Китая, Италии, Канады, Японии, Таиланда, Сингапура и США. Министр иностранных дел Индии не смог приехать – поездку отменили буквально в последний момент, говорят, из-за проблем со здоровьем.

Позже Мьянму посетили руководители МИД Турции, Люксембурга и Нидерландов. В январе 2017 года приехали делегации Украины, Чехии и Великобритании. Канадский министр иностранных дел Стефан Дион специально прилетал, чтобы показать, что Канада поддерживает демократические перемены в стране. Итальянский министр иностранных дел Паоло Джентилони стал первым высокопоставленным западным дипломатом, который встретился с новым главой МИД Мьянмы. Официально он приехал, чтобы поддержать новое правительство НЛД [1].

6 апреля 2016 года Аун Сан Су Чжи на совместной пресс-конференции с итальянским министром прямо попросила Италию помочь справляться с международным давлением и ожиданиями – и в политике внутри страны, и во внешних делах. Первыми региональными соседями, которые посетили новую Мьянму, стали министры иностранных дел Таиланда и Сингапура. У этих стран крепкие деловые связи с Мьянмой и серьезные инвестиции. Визит дипломата из Сингапура ещё и совпал с 50-летием установления дипломатических отношений между двумя странами. К тому же визиты премьер-министра Сингапура в июне 2016 года, президента Лаоса в августе, вице-преьера Таиланда и вице-преьера Камбоджи в феврале 2017-го, а потом ещё президента Филиппин в марте, ясно показали: для Мьянмы соседи по региону действительно важны.

Первый зарубежный визит нового президента У Хтин Кьяу и государственного советника, а по совместительству министра иностранных дел Дау Аун Сан Су Чжи прошёл 6 мая 2016 года. Они выбрали Лаос – безопасное направление без острых геополитических вопросов. Эта поездка должна была подчеркнуть поддержку председательства Лаоса в АСЕАН. Всего один день, никаких споров – наименьше всего политического шума вокруг поездки руководства НЛД за рубеж. Кстати, именно тогда президент и госсоветник поехали вместе – больше такого не случилось.

У президента Мьянмы роль во внешней политике скорее представительская. Так, в мае 2016 года он отправился в Россию на саммит Россия–АСЕАН,

через пару месяцев – в Монголию на 11-й саммит АСЕМ, а в октябре – во Вьетнам на встречи 8-го саммита CLMV и 7-го АСМЕКС. Из двухсторонних визитов были Индия в августе 2016-го и Камбоджа в феврале 2017 года. Государственный советник в сентябре выдал самый насыщенный месяц: она слетала в Лаос на 28-й и 29-й саммиты АСЕАН, после этого – в Великобританию, США и ООН, где участвовала в Генеральной Ассамблее. И это ещё не всё – уже в середине октября она отправилась в Индию на саммит BIMSTEC и провела встречи с лидерами Шри-Ланки и Китая.

В своей внешней политике НЛД опирается на принципы «независимости, активности и неприсоединения», но на деле – баланс между оживлённой дипломатией, восстановлением контактов с Западом и сохранением связей с Китаем. Перед выборами в ноябре в Мьянму приехали высокопоставленные гости из Китая, Японии и Индии, а в октябре приехала американская торговая делегация. Она встретилась с государственным советником и ключевыми министрами, и прямо заявила о желании увеличить инвестиции и расширить сотрудничество на фоне пандемии, учитывая стратегическое положение страны. В предвыборной программе 2015 года НЛД пообещала вести независимую, активную внешнюю политику, строить тесные политические отношения с другими государствами. По большому счёту, НЛД этого и придерживается.

В штате Ракхайн долго не утихают волнения, а отношения между правительством и военными остаются сложными и шаткими. Это заметно сказывается на внешней политике Мьянмы, мешая ей двигаться вперёд. Когда у власти была НЛД, из-за конфликта с мусульманским населением северного Ракхайна отношения с западными странами оставались напряжёнными. Китай, как и ожидалось, вмешался и стал защищать Мьянму на международной арене, особенно в Совете Безопасности ООН[7]. Проект Центрально-Мьянманского экономического коридора (СМЕС) был задуман как перевёрнутая буква «У», которая соединяет запад китайской провинции Юньнань с Бенгальским заливом и Янгоном через Мандалай. Смысл коридора – не только дороги и мосты, но и образование, сотрудничество в науке, связи между людьми. Документ о сотрудничестве по СМЕС подписали в сентябре 2018 года в Пекине, но за два года дальше формальностей дело не пошло: Мьянма действовала осторожно и не спешила запускать стройки.

В январе 2020 года, несмотря на пандемию, председатель КНР Си Цзиньпин приехал в Мьянму с официальным визитом. Подписали сразу 30 соглашений – в общей сложности 33 проекта. Уже в мае, в разговоре с президентом Мьянмы У Вин Мьинтом, Си Цзиньпин снова призвал побыстрее реализовывать СМЕС[8]. Его визит был приурочен к семидесятилетию дипломатических отношений между двумя странами. Он поздравил НЛД с победой и предложил Аун Сан Су Чжи развивать сотрудничество по масштабному китайскому

проекту «Один пояс, один путь». Китай пытался продвинуть не только СМЕС, но и другие крупные инициативы – например, приграничную зону экономического сотрудничества и особую экономическую зону в штате Ракхайн. Но ни один из этих проектов так и не сдвинулся с мёртвой точки при правлении НЛД. Мьянма оглядывалась на Запад, стараясь не ссориться, и называла в качестве причины экономические расчёты и свои планы развития.

В 2011 году, под руководством президента Тейн Сейна и по инициативе Партии солидарности и развития Союза, Мьянма начала новый этап демократизации. Это запустило свежий раунд мирных переговоров с участием более 20 вооружённых этнических группировок. Вообще, все эти ВАЭ делятся на две большие группы, если смотреть по географии: одни работают вдоль границы с Таиландом, другие – на стыке с Китаем.

Вдоль китайско-мьянманской границы закрепились такие силы, как Объединённая армия штата Ва (UWSA), Армия независимости Качина, Партия прогресса штата Шан, Национальная демократическая армия альянса Монглы (NDAA), Национальная демократическая армия альянса Мьянмы Коканга (MNDAA), Национальная освободительная армия Таанга (TNLA) и Армия Аракана (AA). Вместе они представляют больше 80 % всех негосударственных боевиков в стране[9].

Из-за такого количества конкурирующих игроков внутри страны Китай получил неплохой шанс играть на их противоречиях и продвигать собственные интересы. При этом большинство групп на тайской границе всё-таки подписали Соглашение о прекращении огня в 2015 году. Группы с китайской стороны этого не сделали. Как заметил Мин Зау Оо, который отвечает за переговоры и реализацию соглашения в Мьянманском центре мира: «Китай всегда говорит, что хочет стабильности. Конечно, он этого действительно хочет, но при этом не упускает шанс влиять на группы возле своей границы» [10].

Помимо разгорающегося гражданского конфликта, вопрос рохинджа стал настоящей головной болью для правительства НЛД. Как только НЛД отказалась от прежней авторитарной системы, зарубежные правительства и организации начали видеть в Мьянме настоящую либеральную демократию. Развивалось гражданское общество, в страну пошли прямые иностранные инвестиции и помощь. Но весь этот позитивный имидж быстро пошел под откос из-за массового бегства рохинджа через границу. Всё началось, когда армия жёстко ответила на скоординированные атаки Армии спасения рохинджа Аракана на полицейские участки в конце 2016 года. Это только подлило масла в огонь, и кризис вокруг рохинджа разгорелся ещё сильнее. Руководитель управления ООН по правам человека Зейд Раад аль-Хусейн прямо назвал ситуацию «классическим примером этнической чистки» [11]. Весь мир обратил внимание на происходящее и начал требовать вмешательства.

Мьянма оказалась под международным давлением: стал работать независимый механизм Совета ООН по правам человека, начали расследование нарушения международного права и дело рохинджа привлекло внимание Международного уголовного суда. Теперь страна стала особенно уязвимой перед лицом внешнего давления[12].

Помимо совместных действий, некоторые страны – например, США, Великобритания, Канада и несколько европейских государств – выступили отдельно: они резко осудили происходящее, запретили поставки оружия и ввели точечные санкции[13]. Вот, взять хотя бы июль 2019 года – тогда Госдеп США наложил санкции на четырёх главных военных чиновников Мьянмы, включая самого главнокомандующего генерала Мин Аун Хлаинга. Если говорить про экономику, один из влиятельных мьянманских чиновников в сентябре 2018-го признался, что не ожидал такого серьёзного удара по инвестициям – за два года поток зарубежных денег в страну заметно упал. Жёсткая международная реакция открыла Китаю дорогу: они решили продвигать свой Совет по экономическому сотрудничеству СМЕС. Ван И, глава МИД Китая, тогда представил кризис с рохинджа как проблему «бедности», повторив свою обычную риторику, как и в случае с Синьцзяном[14].

Заключение

Внешняя политика правительства НЛД заметно отличается от предыдущих подходов, хотя на самом деле тут ничего радикально нового нет. Эта администрация продолжает традицию Мьянмы придерживаться независимой, активной и неприсоединительной внешней политики – так они действовали с начала 1950-х. И все это НЛД и её лидеры постоянно подтверждают. Кардинальных изменений в принципах или целях не видно. Меняются в основном методы ведения дипломатии, стиль становится более открытым и ориентированным на людей, что и выделяет нынешний курс. По сути, сейчас правительство НЛД старается сохранить баланс в отношениях с крупными державами – Китай, Россия, США, Индия – сотрудничая с каждым из них, но не выбирая чью-то сторону. Татмадау, исходя из своих стратегических задач, стабильно держит контакты с Китаем и Россией, а параллельно все активнее взаимодействует с Великобританией и США. Часть политики – внимательно управлять отношениями с соседними странами, ведь есть пограничные вопросы, которые требуют конкретных решений и постоянной координации между армиями. Если честно, маловероятно, что НЛД согласует всю свою внешнюю политику с Западом и тем более с США. На практике они будут вести себя прагматично с Китаем, несмотря на громкие высказывания о его роли в Мьянме, и одновременно выстраивать добрые отношения с Россией и США. Даже если Вашингтон останется в центре внешнеполитического внимания, это не мешает Мьянме дружить с другими крупными игроками. На этом фоне

недавний эпизод с Великобританией и США показал, почему сбалансированная политика так важна: страны пытались вынести вопрос о правах человека в Мьянме на обсуждение в Совете Безопасности ООН, но Китай и Россия отказались поддержать эту инициативу. Значительная поддержка со стороны Китая, особенно в бенгальском вопросе, возникшем в штате Ракхайн, может рассматриваться как следствие дипломатического баланса между Китаем и Западом в эпоху НЛД.

References

1. Myoe, Maung Aung, *The NLD and Myanmar's foreign policy: not new, but different*. *Journal of Current Southeast Asian Affairs*, 36(1), 89–121, 2017. Available in -<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:18-4-10312>.
2. Passeri, Andrea. "Myanmar's Foreign Policy under the NLD Government: A Return to Negative Neutralism?" *Southeast Asian Affairs*, 225–242. 2021.
3. Yuka Kobayashi, Josephine King, *Myanmar's strategy in the China–Myanmar Economic Corridor: a failure in hedging?*. *International Affairs*, Volume 98, Issue 3, May 2022, Pages 1013–1032.
4. Pascal Abb, *CHINA IN TRANSITIONARY MYANMAR. PEACE RESEARCH INSTITUTE FRANKFURT*. 2021. Available in -https://www.prif.org/fileadmin/Daten/Publicationen/PRIF_Spotlights/2021/PRIF_Spotlight_5_2021_barrierefrei.pdf.
5. Thu Htet, *Beyond Hedging and Bandwagoning: Approaching Myanmar's Engagement With External Powers Through the Lens of Diversification and Prudence (2016–2021)*. *Alternative global, local political* 2026.
6. BBC News, ဒေါ်စု ဘာကဖြင့် ဝန်ကြီးဌာန ၄ ခု ယူမို့ ဖြစ်လာလဲ. 24 March, 2016. Available in -https://www.bbc.com/burmese/burma/2016/03/160324_dawsuu_4ministries.
7. *The Irrawaddy*. NLD အစိုးရ ဒုတိယသက်တမ်းမှာ နိုင်ငံခြားရေးမူဝါဒ ဘယ်လို ပြောင်းလဲနိုင်သလဲ. 27 November, 2020. Available in -<https://burma.irrawaddy.com/article/2020/11/27/234004.html>.
8. BBC News, တရုတ် သမ္မတ ရှီကျင့်ဖျင် ခရီးစဉ်မှာ သိထားသင့်တဲ့ အချက် ၅ ချက်. 17 January, 2020. Available in -<https://www.bbc.com/burmese/burma-51150981>.
9. Yun Sun, *Myanmar in US–China relations: great power in Myanmar*, issue brief no. 3 (Washington DC: Stimson Center, June 2014); Hak Yin Li and Yongnian Zheng, 'Re-interpreting China's non-intervention policy towards Myanmar: leverage, interest and intervention', *Journal of Contemporary China* 18: 61, 2009, pp. 617–37.

10. Quoted in Tin Aung Khine, Thiha Tun, Thinn Thiri and Nay Rein Kyaw (trans. Roseanne Gerin), 'Chinese officials "interfering" in Myanmar peace talks with ethnic rebels', *Radio Free Asia*, 9 Oct. 2015, <https://www.rfa.org/english/news/myanmar/chinese-officials-interfering-in-myanmar-peace-talks-with-ethnic-rebels-10092015184250.html>.

11. 'UN human rights chief points to "textbook example of ethnic cleansing" in Myanmar', *UN News Centre*, 11 Sept. 2017, <https://news.un.org/en/story/2017/09/564622-un-human-rights-chief-points-textbook-example-ethnic-cleansing-myanmar>.

12. Viren Mascarenhas, Brian Jacobi, Claire O'Connell and Isabel san Martin, 'The Rohingyas' plight: what options under international law?', *The Diplomat*, 15 Jan. 2019, <https://thediplomat.com/2019/01/the-plight-of-the-rohingya-what-options-under-international-law/>.

13. Global Centre for the Responsibility to Protect, Myanmar (Burma), *R2P Monitor* no. 52, 15 July 2020, <https://www.globalr2p.org/publications/r2p-monitor-issue-52/>.

14. Embassy of the People's Republic of China in the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, 'Wang Yi introduces China's position on issue of the Rohingya people', 19 Nov. 2017, <https://www.mfa.gov.cn/ce/ceuk/eng/zgyw/t1512593.htm>.

DOI 10.34660/INF.2026.47.19.088

УДК 343.3

НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Кочнева Ирина Павловна

кандидат юридических наук, доцент

*Дальневосточный филиал Всероссийской академии внешней
торговли Министерства экономического развития Российской
Федерации,*

г. Петропавловск–Камчатский, Российская Федерация

Лазуренко Даниил Витальевич

магистрант

*Дальневосточный филиал Всероссийской академии внешней
торговли Министерства экономического развития Российской
Федерации,*

г. Петропавловск–Камчатский, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена теоретическим и практическим проблемам применения статьи 264 УК РФ, устанавливающей ответственность за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств. Особое внимание уделено двум блокам проблем: установлению причинно-следственной связи в условиях многофакторного характера дорожно-транспортных происшествий и множественности нарушений, а также использованию специальных знаний, прежде всего судебных автотехнических экспертиз.

Ключевые слова: статья 264 УК РФ; транспортные преступления; безопасность дорожного движения; правила эксплуатации транспортных средств; причинно-следственная связь; дорожно-транспортное происшествие.

Annotation. This article examines the theoretical and practical implications of Article 264 of the Criminal Code of the Russian Federation, which establishes liability for violating traffic regulations and operating vehicles. Particular

attention is paid to two sets of issues: establishing causality in the context of the multifactorial nature of road accidents and multiple violations, and the use of specialized knowledge, primarily forensic automotive expertise.

Keywords: Article 264 of the Criminal Code of the Russian Federation; transport crimes; road safety; vehicle operating rules; cause-and-effect relationship; road traffic accident.

В течение первых девяти месяцев 2025 года число дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) в России составило 94,9 тысячи, что свидетельствует о 2,4-процентной динамике снижения по отношению к показателям за аналогичный период 2024 года. Вместе с уменьшением количества ДТП наблюдается и положительная тенденция в снижении числа жертв: погибших – на 3,4% (до 10 тысяч), раненых – на 3% (до 117,7 тысячи). Однако, статистические данные также свидетельствуют о наличии отрицательных трендов:

1. На 26% выросло число аварий на региональных и межмуниципальных дорогах в границах населенных пунктов (до 10,4 тыс.).

2. Число аварий, где виновниками выступали молодые водители (несовершеннолетние на мопедах, электросамокатах и питбайках), возросло на 10,2%.

3. Количество инцидентов, связанных с перевозкой детей до семи лет без использования детских автокресел, увеличилось на 5,7%.

Дороги местного значения стали лидерами для большинства аварий (61,3 тысячи случаев). Как и прежде, наибольшее число происшествий зарегистрировано в Москве, Краснодарском крае, Нижегородской и Московской областях. По числу погибших лидируют Краснодарский край, Московская область, Ростовская область и Республика Башкортостан[6].

Если рассматривать углубленно региональный аспект, то, согласно данным МВД РФ, по итогам 2025 года в Камчатском крае зарегистрировано 372 дорожно-транспортных происшествия, что на 8,8% меньше, чем за аналогичный период прошлого года (2024–408). В результате этих ДТП погибло 30 человек (–23,1% по сравнению с 2024–39), а число раненых составило 481 (–4,4%; 2024–503). Коэффициент тяжести последствий ДТП (отношение числа погибших к общему числу пострадавших) в регионе составил 5,9 (2024–7,2). В структуре аварийности преобладают столкновения транспортных средств – 154 случая (–2,5%; 2024–158), в которых 242 человека получили ранения (+7,6%; 2024–225) и 8 погибли (–33,3%; 2024–12). Наезды на пешеходов составили 116 случаев (+1,8%; 2024–114), при этом число пострадавших пешеходов увеличилось на 6,6% и достигло 113 (2024–106), а количество погибших сократилось на 27,3% (с 11 до 8). Удельный вес ДТП с участием детей от общего числа зарегистрированных составил 11,6% (2024–14,0%)[5].

Со стороны видно, что, несмотря на общее снижение числа ДТП и жертв в Камчатском крае, сохраняется тревожная динамика увеличения аварий с участием молодых водителей и нарушением правил перевозки детей. Это подчеркивает необходимость усиления профилактической работы среди данных групп населения и ужесточения контроля за соблюдением требований безопасности на дорогах.

В условиях устойчивого роста автомобилизации и интенсивности дорожного движения проблема соблюдения правил дорожного движения и требований к эксплуатации транспортных средств приобретает не только правовое, но и выраженное социальное значение. Нарушения в данной сфере выступают одной из ключевых причин ДТП, повлекших тяжкий вред здоровью и гибель людей, а также значительный материальный ущерб. При этом законодательство, регулирующее безопасность дорожного движения, отличается динамичностью: регулярно вносятся изменения в Правила дорожного движения, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, Уголовный кодекс Российской Федерации (далее – УК РФ), а также в подзаконные акты, что объективно усложняет единообразное правоприменение.

Эффективное расследование аварийных ситуаций и повышение эффективности работы правоохранительных органов на предварительном этапе следствия тесно связаны с глубоким пониманием типичных условий и обстоятельств, при которых происходят нарушения правил безопасности на дорогах. Понимание особенностей криминалистической оценки ДТП и анализ последствий несоблюдения правил безопасности могут существенно помочь в данном вопросе. Характерной чертой криминалистической оценки данных преступлений является то, что материальный ущерб, возникающий вследствие нарушения правил эксплуатации техники, наносится не непосредственно, а как побочный эффект неконтролируемых процессов, спровоцированных потерей человеком управления технической системой. Следствия, которые могут иметь материальный характер и быть наказуемыми по уголовному законодательству, выходят за рамки осознанных и волевых решений водителя и зависят от специфики и динамики развития ситуации.

В условиях устойчивого роста автомобилизации и интенсивности дорожного движения особую остроту приобретает проблема уголовно-правовой оценки деяний, посягающих на безопасность дорожного движения и эксплуатацию транспортных средств. Среди них центральное место занимает ответственность, предусмотренная статьей 264 УК РФ, устанавливающей наказуемость нарушения лицом, управляющим автомобилем или иным механическим транспортным средством, правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, повлекшего по неосторожности причинение вреда различной тяжести либо смерть потерпевших[1]. Высокий уровень дорожно-транспортного

травматизма, значительное количество уголовных дел по статье 264 УК РФ, а также тяжесть наступающих последствий придают данной норме не только юридическое, но и серьёзное социальное значение.

Категория «транспортные преступления» в литературе трактуется неоднозначно: одни исследователи ограничивают её деяниями, посягающими на безопасность движения и эксплуатации различных видов транспорта, другие предлагают более широкий подход, включающий широкий круг преступлений, связанных с использованием транспортных средств[2, С. 105].

Анализ научных позиций относительно понятия, системы и признаков транспортных преступлений, их места в структуре преступлений против общественной безопасности и общественного порядка позволит более чётко определить специфику деяния, предусмотренного статьей 264 УК РФ, и заложить теоретическую основу для последующего рассмотрения проблем его квалификации и доказывания.

Анализ части 1 статьи 264 УК РФ позволяет сделать вывод, что её основной объект – безопасность дорожного движения и эксплуатации транспорта, а дополнительный объект – жизнь и здоровье человека (физическое и психическое), находящиеся под угрозой в сфере использования транспортных средств.

Объективная сторона преступления выражается как в действии, так и в бездействии. Основанием для уголовной ответственности служит нарушение:

- правил дорожного движения (проезд на запрещающий сигнал светофора, выезд на полосу встречного движения, непредоставление преимущества при выезде с прилегающей территории и прочее);
- правил эксплуатации транспортного средства (управление технически неисправным автомобилем, движение с превышением допустимых габаритов, перевозка пассажиров без необходимого оборудования и тому подобное)[1].

Обязательным признаком состава является наступление по неосторожности общественно опасных последствий:

- причинение тяжкого вреда здоровью человека (части 1, 2);
- смерть человека (части 3, 4);
- смерть двух или более лиц (части 5, 6)[1].

Преступление считается оконченным с момента наступления указанных последствий.

Субъект преступления по статье 264 УК РФ – лицо, управляющее механическим транспортным средством, достигшее 16-летнего возраста. Отсутствие водительского удостоверения (в том числе управление во время обучения на автомобиле с двойным управлением) не исключает уголовной ответственности; вопрос степени вины решается в ходе расследования.

В частях 2, 4 и 6 статьи 264 УК РФ законодатель выделяет квалифицированные составы, когда лицо:

- управляет транспортным средством в состоянии опьянения (алкогольного, наркотического, иного);
- лишено права управления в установленном законом порядке;
- оставило место ДТП.

Эти обстоятельства относятся к квалифицирующим признакам и подлежат обязательному доказыванию. Наряду с уголовной ответственностью виновный может нести также административную (лишение права управления, штраф, административный арест) и гражданско-правовую ответственность (возмещение имущественного вреда, расходов на лечение, погребение, компенсация морального вреда и прочее).

Субъективная сторона характеризуется неосторожной формой вины – легкомыслием либо небрежностью. При этом принципиально важно отграничивать неосторожность от умысла. Если лицо сознательно использует транспортное средство как орудие причинения вреда здоровью или смерти одному или нескольким лицам и достигает этого результата, содеянное подлежит квалификации не по статье 264 УК РФ, а по нормам о преступлениях против жизни и здоровья (например, статьи 105, 111 УК РФ и другие), поскольку речь идёт уже не о транспортном преступлении, а о целенаправленном посягательстве на личность[1].

Таким образом, к транспортным преступлениям относятся общественно опасные виновные деяния, которые совершаются при взаимодействии человека с транспортом, нарушают безопасность движения или эксплуатации транспорта (транспортных средств, транспортной инфраструктуры) и влекут урегулированные уголовно-правовыми нормами негативные последствия.

Вместе с тем практика применения статьи 264 УК РФ показывает, что, несмотря на внешнюю «понятность» и устоявшийся характер данной нормы, она продолжает вызывать множество вопросов как у правоприменителей, так и у исследователей. Спорным остаётся разграничение административной и уголовной ответственности при нарушении правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, определение границ состава преступления, предусмотренного статьей 264 УК РФ, установление объекта и объективной стороны данного деяния, а также критериев причинной связи между допущенным нарушением и наступившими последствиями. Дополнительные сложности возникают при квалификации поведения водителя в условиях совокупности нарушений, неблагоприятных дорожных и метеорологических условий, неправомерного поведения других участников движения и так далее[2]. Далее поговорим о некоторых из них.

Расследование дел о нарушении Правил дорожного движения (далее – ПДД) и правил эксплуатации транспортных средств по статье 264 УК РФ в значительной степени опирается на специальные знания, прежде всего на судебные автотехнические и смежные экспертизы. Ключевой проблемой,

существенно снижающей эффективность их использования, является некорректная формулировка вопросов, адресуемых эксперту следователем, дознавателем или судом.

Анализ практики показывает целый ряд типичных дефектов постановки вопросов[3, С. 426]:

- общие и неконкретные вопросы, не указывающие, какие именно обстоятельства подлежат установлению (например, «каковы причины ДТП?» вместо конкретизации скорости, технической возможности предотвращения, соответствия действий водителя ПДД);
- вопросы, выходящие за пределы компетенции эксперта, когда, например, автотехнику предлагается определить виновность лица или оценить тяжесть вреда здоровью;
- двусмысленные и неоднозначные вопросы, допускающие различное толкование (например, о «возможности избежать ДТП» без уточнения, идет ли речь о технической или физической возможности);
- наводящие вопросы, содержащие заранее предполагаемый ответ и влияющие на объективность экспертного исследования;
- вопросы, не связанные с предметом доказывания, не имеющие значения для реконструкции механизма ДТП и юридической оценки произошедшего и так далее.

Подобные ошибки приводят к формированию неполных или искажённых заключений, необходимости назначения дополнительных и повторных экспертиз, затягиванию сроков расследования и судебного разбирательства, а в ряде случаев – к признанию заключений недопустимыми доказательствами и отмене судебных решений. На фоне усложнения конструкции транспортных средств, роста объёма доступной цифровой информации (данные регистраторов, камер видеонаблюдения) и диверсификации видов судебных экспертиз (автотехническая, трасологическая, дорожная, инженерно-психологическая и прочее) нагрузка на следователя при формулировании компетентных, адресных и релевантных вопросов объективно возрастает.

Для минимизации указанных рисков предлагается: расширять программы обучения следователей и судей в части использования специальных знаний; шире привлекать специалистов-экспертов на стадии подготовки вопросов; разрабатывать и внедрять типовые вопросники по основным видам ДТП; практиковать предварительное согласование формулировок с экспертными учреждениями и так далее. Только при таком подходе можно обеспечить получение научно обоснованных, полных и релевантных заключений, имеющих ключевое значение для правильной квалификации деяний по статье 264 УК РФ.

Так же одной из наиболее сложных задач при применении статьи 264 УК РФ является установление причинно-следственной связи между нарушением

ПДД или правил эксплуатации транспортного средства и наступившими последствиями (тяжкий вред здоровью, смерть одного или нескольких лиц). Сложность обусловлена, прежде всего, многофакторным характером ДТП: как правило, к их возникновению приводят не одно, а несколько взаимосвязанных обстоятельств – нарушения со стороны разных участников движения, технические неисправности, неблагоприятные дорожные и метеорологические условия, внезапные действия третьих лиц, случайные факторы[4, С. 339].

В этих условиях особенно остро стоит вопрос о том, какое именно нарушение следует признать причиной наступивших последствий, а какие обстоятельства лишь создали фон или способствовали развитию аварийной ситуации. На практике затруднения возникают:

- при оценке роли действий третьих лиц (пешеходов, иных водителей), также нарушивших ПДД: необходимо установить, мог ли водитель, привлекаемый по статье 264 УК РФ, предотвратить наступление последствий при условии правомерного поведения других участников;

- при учёте внешних факторов (погодные условия, состояние дорожного покрытия, наличие препятствий) и так далее

Особую сложность представляет квалификация ситуаций, когда несколько водителей одновременно нарушили ПДД. В подобных случаях необходимо не только констатировать факт нарушений, но и дифференцировать их вклад в наступление последствий, определяя, какие действия находились в прямой причинной связи с вредом, а какие носили сопутствующий характер. Возможны ситуации, когда превышение скорости одним водителем и нарушение приоритета другим объективно совместно породили ДТП, что требует распределения ответственности с учётом степени вины каждого.

Для повышения качества установления причинно-следственной связи по делам данной категории требуется комплекс мер: совершенствование методики расследования ДТП и фиксации обстановки на месте происшествия; активное использование современных технических средств (видеозапись, 3D-сканирование, телематика); расширение практики привлечения специалистов разных профилей; систематическое повышение квалификации следователей и судов; развитие единообразных подходов в судебной практике к оценке причинности при множественности факторов. Без решения указанных задач достичь устойчивых и обоснованных выводов о наличии или отсутствии причинной связи, а следовательно, и о правильной квалификации деяний по ст. 264 УК РФ, представляется затруднительным.

Таким образом, закреплённая в статье 264 УК РФ уголовная ответственность за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств занимает особое место в системе транспортных преступлений, поскольку непосредственно связана с причинением тяжкого вреда здоровью

и гибели людей. Проведённый анализ показал, что при внешней устойчивости нормативной конструкции данной статьи её реализация сопряжена с рядом теоретических и практических трудностей.

Комплекс рассмотренных проблем свидетельствует о том, что дальнейшее совершенствование практики применения статьи 264 УК РФ невозможно без целенаправленного развития как нормативной, так и методической базы. Представляется необходимым: уточнение и доктринальное осмысление признаков состава преступления, предусмотренного статьей 264 УК РФ; формирование единых подходов к установлению причинно-следственной связи в условиях множественности факторов; разработка и внедрение унифицированных рекомендаций по назначению и производству экспертиз, включая типовые перечни вопросов для экспертов. Важнейшую роль здесь играет систематическое повышение квалификации следователей, дознавателей, экспертов и судей, а также активное использование научных разработок и обобщений судебной практики, в том числе разъяснений высших судебных инстанций.

Таким образом, проблема соотношения теоретических конструкций и реального правоприменения по делам о нарушении правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств по статье 264 УК РФ сохраняет высокую актуальность. Её решение возможно лишь при тесном взаимодействии науки, законодателя и правоприменителя, направленном на обеспечение единообразной, научно обоснованной и справедливой практики привлечения к уголовной ответственности за деяния, посягающие на безопасность дорожного движения и жизнь и здоровье людей.

Список источников

1. Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 17.06.1996. – № 25. – Ст. 2954.

2. Уголовное право. Особенная часть: учебник для вузов / ответственные редакторы А. В. Наумов, А. Г. Кибальник. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2026. – 564 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/585633>.

3. Исмагилова А. Р. Некоторые проблемы назначения экспертиз по уголовным делам о нарушении правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств / А. Р. Исмагиловна // Аграрное и земельное право. – 2025. – № 5. – С. 424–427.

4. Айсанов А. С. Проблема установления причинно-следственной связи при доказывании по уголовным делам о нарушении правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств. – *Аграрное и земельное право*. – 2025. – № 7. – С. 337–340.

5. Сведения о показателях состояния безопасности дорожного движения. – [Электронный ресурс] – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 02.02.2026)

6. МВД рассказало о динамике, причинах и участниках ДТП в 2025 году. – [Электронный ресурс] – URL: <https://autogoda.ru/pdd/mvd-rasskazalo-o-dinamike-prichinakh-i-uchastnikakh-dtp-v-2025>.

РЕФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ В РОССИИ (2025-2026Г.): ЦИФРОВИЗАЦИЯ И НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРОТУ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

Шубин Владислав Юрьевич

аспирант

Университет СИНЕРГИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются сделки с недвижимым имуществом в качестве объектов гражданских прав в период реформирования российского законодательства с 2025 по 2026 г. Анализируются основные новеллы, включающие введение обязательного нотариального удостоверения договоров дарения недвижимости между гражданами, процедуры перехода на электронные подачи документов на регистрацию, существующие требования к присутствию установленных границ земельных участков в целях совершения регистрационных действий, внедрение Цифрового профиля объекта недвижимости. Рассматриваются правовые аспекты и судебная практика в направлении защиты прав добросовестных приобретателей и последствий недействительности сделок, формулируются выводы о необходимости перспектив совершенствования правового регулирования сделок с недвижимостью в целях обеспечения стабильности гражданского оборота.

Ключевые слова: правовая квалификация, сделки с недвижимым имуществом, объекты гражданских прав, государственная регистрация, цифровой профиль.

Введение:

Недвижимое имущество занимает ведущее место в системе объектов гражданских прав в силу своего социально-экономического значения и специфики правового режима сделок с недвижимостью. Согласно ст. 130 ГК РФ, к недвижимому имуществу относятся: земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства [1].

Сделки с недвижимостью наиболее значимая категория гражданско-правовых сделок, опосредующая переход прав на объекты, которые имеют фундаментальное значение для реализации конституционных прав граждан, включая: права на жилье, права частной собственности, а также для развития экономического оборота. В аспекте юридических фактов, сделки выступают в качестве основания возникновения, изменения, прекращения гражданских прав и обязанностей касающихся недвижимого имущества.

Цель статьи: анализ основных тенденций развития правового регулирования сделок с недвижимым имуществом в РФ.

В 2025 г. в законодательство о сделках с недвижимостью были внесены значительные изменения. ФЗ от 13 декабря 2024 г. № 459-ФЗ были внесены изменения в ст. 574 ГК РФ[1]. Так, с 13 января 2025 г. договоры дарения недвижимого имущества, которые были заключены между гражданами, должны подлежать обязательному нотариальному удостоверению. Ранее обязательное нотариальное удостоверение требовалось только для договоров ренты, а также сделок с имеющимися долями в праве общей собственности на недвижимое имущество. Данное нововведение было направлено на повышение прозрачности сделок, включая защиту граждан от мошеннических схем, но, тем не менее данный аспект порождает дополнительные финансово-организационные издержки для участников оборота с недвижимостью[3].

ФЗ от 26 декабря 2024 г. № 487-ФЗ установлено, что с 1.03.2025 г. все юридические лица обязаны подавать документы на государственную регистрацию прав на недвижимое имущество исключительно в электронном формате[5]. Требование способствовало ускорению регистрационных процедур, снижая коррупционные риски, но для юридических лиц, которые не обладают необходимыми техническими возможностями, требование создает препятствия в реализации правомочий прав собственников. Законом от 22.07.2024 г. № 207-ФЗ были внесены ряд изменений в ФЗ «О государственной регистрации недвижимости». Так, с 1.03.2025 г. регистрационные действия в отношении земельных участков не могут быть выполнены, если в ЕГРН отсутствуют сведения о местоположении границ участка. Указанное требование повышает юридическую определенность, но, в тоже время, создает риски для оборота участков, в отношении которых межевание не проведено. С 1.01.2026 г. в РФ был введен обязательный «Цифровой профиль объекта недвижимости» для каждого объекта. Нововведение представляет собой подробное досье в единой государственной облачной системе. Мера ориентирована на обеспечение прозрачности рынка недвижимости, а также создание дополнительных гарантий для участников сделки[4].

Рассмотрим ключевые правовые позиции Верховного Суда РФ в отношении сделок с недвижимостью с 2025 по 2026 года. С 2025 по 2026 года[6].

ВС РФ в своих обзорах судебной практики сформулировал принципиально важные позиции, касающиеся сделок с недвижимостью. В Обзоре судебной практики № 2 за 2025 год, утвержденном Президиумом Верховного Суда РФ 18.07.2025 г., судом было указано, что «недействительность сделки, на основании которой было передано имущество – не должно свидетельствовать о том, что имущество выбыло из владения собственника помимо его воли, и не является достаточным основанием для истребования данного имущества у последующего приобретателя, добросовестность которого предполагается, пока не доказано обратное» [6]. Выработанная правовая позиция усиливает защиту добросовестных приобретателей недвижимости и способствует стабильности гражданского оборота, однако может создавать сложности для восстановления нарушенных прав первоначальных собственников в случае цепочки последовательных сделок.

В Обзоре судебной практики № 1 за 2026 г., утвержденном Постановлением Президиума ВС РФ от 25 марта 2026 г. № 5А/2026, была сформулирована правовая позиция: «прекращение права собственности на недвижимый объект, в результате его гибели или уничтожения при наличии возникающего права на применение земельного участка, на котором он был расположен, не может служить безусловным основанием признания договора купли-продажи объекта недвижимости не действительным...» [5]. Данное разъяснение важно для случаев, когда предмет сделки перестал существовать в качестве объекта гражданских прав, то есть «физически уничтожен», но стороны уже исполнили соответствующие договорные обязательства[5].

Первый обзор 2026 г. включает положение о том, что «довод о добросовестности приобретения земельного участка не является основанием для отказа в истребовании земель, передача в частную собственность, которых не допускается...» [5]. Институт добросовестного приобретения не применим в том случае, если объект недвижимости не может находиться в частной собственности: леса; водные объекты; земли особо охраняемых территорий и т.д. Несмотря на активное развитие законодательства, сохраняются проблемные аспекты правового регулирования сделок с недвижимостью. Сделки с долями в праве общей собственности:

- Обязательное нотариальное удостоверение данного рода сделок не всегда обеспечивает должную защиту прав сосособственников, так как нотариус проверяет, в основном соответствие сделки формальным требованиям закона, но не должен выявлять фактические притязания третьих лиц или присутствие неучтенных обременений.

- Практика оспаривания сделок по мотиву заблуждения или мошеннических действий. Резонансное дело Л. Долиной, рассмотренное Верховным Судом РФ в конце 2025 г., выявило проблему разграничения пороков воли,

а также волеизъявления при совершении сделок с недвижимостью. Разрешение данной проблемы требует смещения фокуса внимания с постдоговорных механизмов оспаривания на развитие преддоговорной профилактической практики[4]. Фактическое владение и пользование недвижимостью до регистрации не должно создавать вещного правового эффекта в отношении 3-х лиц[1].

Заключение

Правовое регулирование сделок с недвижимым имуществом в РФ находится в состоянии трансформации. Законодателем был введен ряд новых требований к форме сделок, а также порядку государственной регистрации. Требования были направлены на повышение прозрачности, стабильности рынка недвижимого имущества. ВС РФ в своих обзорах судебной практики постепенно укрепляет институт добросовестного приобретателя, формулируя правовые позиции, которые обеспечат баланс интересов участников гражданского оборота.

Наряду с этим, сохраняется и ряд проблемных аспектов, которые требуют перспективного совершенствования правового регулирования, включая необходимость унификации подходов к определению момента возникновения права собственности на недвижимость, разработку наиболее эффективных механизмов защиты прав добросовестных приобретателей в процессе оспаривания предыдущих звеньев цепочки сделок с недвижимостью, включая совершенствование инструментов правового просвещения участников оборота об обязательных требованиях к совершению сделок с недвижимым имуществом. Комплексное решение данных вопросов сможет способствовать перспективному развитию цивилизованного рынка недвижимости и обеспечению законных прав и интересов всех его участников.

Список литературы

1. *Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 31.07.2025, с изм. от 01.08.2025) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.*
2. *Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.06.2025) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 5. – Ст. 410.*
3. *Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (ред. от 30.01.2026) // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 29 (ч. I). – Ст. 4344.*
4. *Федеральный закон от 13.12.2024 № 459-ФЗ «О внесении изменений в статью 574 части второй Гражданского кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2024. – № 51. – Ст. 7856.*

5. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2025) (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 18.06.2025) // Бюллетень Верховного Суда РФ. – 2025. – № 9.

6. Герасимова А. А. Проблемные аспекты договоров мены и купли-продажи жилых помещений в Российской Федерации // Молодой ученый. – 2025. – № 41 (592). – С. 85–89.

DOI 10.34660/INF.2026.47.41.087

УДК 339.138

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОВЛЕЧЕНИЯ ПОКОЛЕНИЯ Z В БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ

Ломтева София Валентиновна

студент

Институт высшей школы журналистики и массовых
коммуникаций, Санкт-Петербургский государственный
университет

В статье рассматривается проблема снижения эффективности традиционных фандрайзинговых коммуникаций, ориентированных на молодёжную аудиторию. На основе анализа данных международных исследовательских центров обосновывается необходимость перехода некоммерческих организаций от эксплуатации негативных эмоциональных триггеров к стратегиям, построенным на аутентичности, интерактивности и позитивном подкреплении.

Ключевые слова: эмоциональный маркетинг, поколение Z, благотворительность, некоммерческие организации, когнитивно-аффективные модели, вовлеченность, социальные сети, сторителлинг.

The article examines the problem of declining effectiveness of traditional fundraising communications targeting youth audiences. Based on an analysis of data from international research centers, the necessity for non-profit organizations to shift from exploiting negative emotional triggers to strategies built on authenticity, interactivity, and positive reinforcement is substantiated.

Keywords: emotional marketing, Generation Z, charity, non-profit organizations, cognitive-affective models, engagement, social networks, storytelling.

Современный маркетинг переживает фундаментальную трансформацию, вызванную информационной перегрузкой и высокой конкуренцией в борьбе за внимание потребителя. В этих условиях рациональные аргументы

и отчётливое перечисление функциональных характеристик продукта уступают место механизмам, апеллирующим к чувствам и моральным ценностям. Согласно данным Гарвардской школы бизнеса, 95 % решений о покупке принимаются человеком на подсознательном уровне под влиянием эмоций, а не логики [1]. Масштабное исследование британского Institute of Practitioners in Advertising, проанализировавшее 1400 кейсов рекламных кампаний за тридцатилетний период, зафиксировав превосходство эмоциональной рекламы над рациональной почти в два раза. Полностью эмоциональный контент достигает успеха в 31 % случаев, тогда как контент, основанный исключительно на фактах, – лишь в 16 % [2]. Эти цифры убедительно свидетельствуют о том, что эмоция является не сопроводительным фоном, а ключевым драйвером потребительского выбора.

Особую остроту проблема обретает в некоммерческом секторе. Благотворительные организации предлагают аудитории не товар или услугу с понятными свойствами, а абстрактную ценность – помощь другим людям, защиту природы, поддержку уязвимых групп и т.д. Такая специфика требует принципиально иных механизмов коммуникации, поскольку пожертвование или волонёрское действие не приносят донору прямой материальной выгоды. Маркетинг в этой сфере вынужден опираться на глубинные психологические мотивы – эмпатию, чувство справедливости, стремление к сопричастности. Вместе с тем многолетняя практика показала, что далеко не все эмоциональные стимулы одинаково продуктивны. Традиционный для многих благотворительных фондов акцент на негативных переживаниях (жалости, страхе, вине) имеет серьёзные ограничения. Исследования психолога Пола Словича выявили так называемый эффект идентифицируемой жертвы: люди охотнее жертвуют одному конкретному ребёнку, чью историю и фотографию они видят, чем абстрактным миллионам голодающих [3]. Однако многократное повторение образов страдания ведёт к эмоциональному выгоранию аудитории и формированию устойчивого желания избегать подобного негативного контента. Возникает феномен усталости сострадания, при котором человек перестаёт реагировать на повторяющиеся триггеры, а организация рискует быть воспринятой как манипулятор.

Параллельно с этим меняется портрет целевой аудитории. Поколение Z (зумеры), рождённое в период с 1997 по 2012 год, представляет собой социальную группу, чьё взросление полностью пришлось на эпоху цифровых технологий. По определению Марка Пренски, это цифровые аборигены, для которых интернет и социальные сети являются не внешним инструментом, а естественной средой обитания [4]. Когнитивные особенности зумеров включают клиповое мышление – способность быстро переключаться между потоками информации при одновременном снижении устойчивости внимания

к длинным нарративам, а также высокий уровень многозадачности [5]. Платформа The Library опубликовала данные, согласно которым 76 % представителей поколения Z убеждены, что компании обязаны решать социальные проблемы, а не ограничиваться извлечением прибыли [6]. Эта установка делает молодёжь одновременно самой перспективной и самой требовательной аудиторией для некоммерческих организаций (далее – НКО).

Однако практика показывает, что привлечь донора-зумера значительно проще, чем удержать. По информации Charities Aid Foundation за 2024 год, средний возраст донора в России постепенно снижается, но отток среди лиц в возрасте от восемнадцати до двадцати четырёх лет оказывается в два раза выше, чем среди доноров старше сорока пяти лет [7]. Причина кроется в несоответствии между ценностными ожиданиями зумеров и теми коммуникационными стратегиями, которые по-прежнему доминируют в некоммерческом секторе. Для поколения Z критически важны аутентичность и прозрачность. Искусственно сконструированные или чрезмерно драматизированные сообщения вызывают у них отторжение. Им необходимы реальные истории, преподнесенные без манипуляций. Социальная справедливость, инклюзивность, экологическая ответственность являются для зумеров базовыми ценностными маркерами, и любой бренд или организация, чьи действия расходятся с этими принципами, рискует столкнуться с культурой отмены.

На уровне медиапотребления привычки поколения Z также диктуют новые правила. Доминирующим форматом становится короткое вертикальное видео, распространяемое через платформы вроде VK Клипов. Длинные тексты и статичные баннеры с прямым призывом к действию игнорируются. Внимание пользователя необходимо захватить в первые несколько секунд, а содержание сообщения должно быть понятным и без включения звука. Кроме того, зумеры ожидают не пассивного потребления информации, а возможности интерактивного участия. Им важно не просто узнать о проблеме, но и стать частью её решения – через челленджи, пользовательский контент, геймифицированные механики сбора средств и персонализированную обратную связь. Психологический механизм, лежащий в основе этой потребности, был описан экономистом Джеймсом Андреони. Его теория тёплого свечения утверждает, что люди совершают пожертвования не только из чистого альтруизма, но и ради получения эгоистического удовольствия от осознания себя хорошим человеком [8]. Нейробиологические исследования подтверждают, что акт дарения активирует прилежащее ядро – центр удовольствия в мозге, – создавая позитивное подкрепление, которое при грамотном сопровождении способно превратить разовую помощь в устойчивую привычку.

Таким образом, перед российскими НКО встаёт задача целенаправленного конструирования эмоционального опыта, который, с одной стороны,

захватывает внимание быстрой эмоциональной системой мышления, а с другой – выдерживает проверку медленной рациональной системой. Концепция двойного процесса Даниэля Канемана объясняет этот баланс: автоматическая система реагирует на яркий визуальный стимул и историю конкретного человека, в то время как аналитическая система ищет прозрачную отчётность, факты и социальное доказательство надёжности фонда [9]. Коммуникация, адресованная поколению Z, должна быть построена таким образом, чтобы мгновенно вызвать доверие и одновременно с этим предоставить убедительные аргументы для рационального одобрения совершённого действия.

Анализ полученных в ходе исследования этого вопроса данных позволяет утверждать, что стратегический вектор развития фандрайзинга (сбора средств) лежит не в усилении давления через негатив, а в культивировании позитивных эмоций – надежды, вдохновения, гордости за причастность к общему делу. Вместо краткосрочного импульса, вызванного чувством вины, формируется долгосрочная эмоциональная связь, основанная на радости от осознания собственного вклада и принадлежности к сообществу единомышленников. Иностранные НКО организации уже активно осваивают эту территорию, внедряя юмор, геймификацию и элементы социального соревнования в свои кампании. Примером успешного взаимодействия с аудиторией являются всемирно известные челленджи: Ice Bucket Challenge, Movember и другие. Российским фондам, многие из которых по-прежнему опираются на серьёзный эмпатийный сторителлинг, предстоит адаптировать эти механики с учётом локального культурного контекста, не теряя при этом аутентичности и глубины [10].

Подводя итог, можно сказать о том, что эффективное вовлечение поколения Z в благотворительные инициативы требует последовательной реализации трёх этапов: аутентичности, соучастия и результата. На первом этапе организация завоёвывает доверие через искренность, отказ от постановочных образов и эксплуатации страданий. На втором этапе аудитория вовлекается в интерактивное действие – челленджи, голосования, виджеты с наглядной прогрессией сбора, – превращаясь из пассивного наблюдателя в активного участника. Завершающий этап предполагает обязательную демонстрацию конкретного результата и персонализированную благодарность, которые активизируют механизм тёплого свечения и закрепляют привычку к регулярной поддержке. Только проходя через эти три этапа, благотворительная кампания способна преодолеть критический фильтр зумеров и сформировать устойчивое сообщество лояльных сторонников.

Литература.

1. Harvard Business School. *The New Science of Customer Emotions*. – Boston, 2016.
2. Institute of Practitioners in Advertising. *The Long and the Short of It: Balancing Short-Term and Long-Term Marketing Strategies*. – London, 2013.
3. Small, D. A. *The Identifiable Victim Effect: How Single Stories Drive Giving* / D. A. Small, G. Loewenstein, P. Sloan // *Journal of Behavioral Decision Making*. – 2020. – Vol. 33, No. 3. – P. 456–470.
4. Пренски, М. *Digital Natives, Digital Immigrants* / М. Пренски // *On the Horizon*. – 2001. – Vol. 9, No. 5. – P. 1–6.
5. Солдатова, Г. У. Психологические особенности цифрового поколения: между клиповым сознанием и многозадачностью / Г. У. Солдатова, Е. Ю. Рассказова // *Психологическая газета*. – 2016. – С. 45–52.
6. Pew Research Center. *On the Cusp of Adulthood and Facing an Uncertain Future: What We Know About Gen Z So Far* [Электронный ресурс] / Pew Research Center. – Washington, DC: Pew Research Center, 2020. – Режим доступа: <https://www.pewresearch.org/> (дата обращения: 24.04.2026).
7. Charities Aid Foundation. *World Giving Index – Russia Report*. London, 2024.
8. Андреони, Дж. *Impure Altruism and Donations to Public Goods: A Theory of Warm-Glow Giving* / Дж. Андреони // *The Economic Journal*. – 1990. – Vol. 100, No. 401. – P. 464–477.
9. Канеман, Д. *Думай медленно... решай быстро* = *Thinking, Fast and Slow*: пер. с англ. / Д. Канеман. – М.: АСТ, 2013. – 656 с.
10. Котлер, Ф. *Маркетинг 3.0: от продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе* / Ф. Котлер, Х. Картаджая, И. Сетиаван; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2019. – 240 с.

DOI 10.34660/INF.2026.47.73.107

УДК 37.013.42:371.12

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКОСИСТЕМНОГО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВЕТНИКА ДИРЕКТОРА
ПО ВОСПИТАНИЮ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ
С ДЕТСКИМИ ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОБЪЕДИНЕНИЯМИ**

Лаврентьева Олеся Алексеевна

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой
Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия

SPIN-код: 3209-0042

ORCID ID: 0000-0002-2070-1504

Аннотация. В статье обосновывается необходимость перехода от дискретных форм повышения квалификации к экосистемному научно-методическому сопровождению деятельности советников директоров по воспитанию. Раскрыто понятие «экосистема сопровождения» как полицентричного, открытого, самоорганизующегося и непрерывно обновляющегося пространства. На основе интеграции системно-деятельностного, экосистемного, рефлексивно-средового и андрагогического подходов выявлены и охарактеризованы педагогические условия эффективного функционирования такой экосистемы.

Ключевые слова: советник директора по воспитанию, научно-методическое сопровождение, экосистемный подход, педагогические условия, детские общественные объединения, профессиональное развитие, андрагогика.

Abstract. The article substantiates the need to switch from discrete forms of advanced training to ecosystem-based scientific and methodological support for the activities of directors' advisers on education. The concept of "support ecosystem" is revealed as a polycentric, open, self-organizing, and continuously updated space. Based on the integration of the system-activity, ecosystem, reflexive-environmental, and andragogical approaches, the pedagogical conditions for the effective functioning of such an ecosystem have been identified and characterized.

Keywords: *advisor to the director for education, scientific and methodological support, ecosystem approach, pedagogical conditions, children's public associations, professional development, and andragogy.*

Введение. Введение в российской системе образования должности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями (далее – советник) стало одним из значимых кадровых решений последних лет. Согласно Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года и поручениям Президента РФ, советники призваны координировать деятельность детских общественных объединений (РДДМ «Движение первых», «Юнармия», волонтерские и экологические отряды, поисковые движения и др.), обеспечивая реализацию единой воспитательной политики на уровне образовательной организации.

Традиционные модели научно-методического сопровождения, построенные по логике «курсы – межкурсовой период – методические объединения», не способны обеспечить гибкую, оперативную и глубинную поддержку в условиях реальной профессиональной деятельности. Особенно остро эта проблема проявляется во взаимодействии с детскими общественными объединениями, имеющими собственную логику развития, символику, ритуалы, возрастную структуру и меняющиеся приоритеты.

В этой связи актуализируется поиск новых моделей сопровождения, способных интегрировать формальные и неформальные ресурсы, обеспечивать горизонтальные профессиональные связи и непрерывное развитие. Одной из наиболее перспективных теоретических рамок выступает экосистемный подход, позволяющий переосмыслить сопровождение не как линейный процесс передачи готовых методических продуктов, а как живую, самонастраивающуюся среду совместного производства профессиональных компетенций.

Цель статьи – теоретически педагогические условия экосистемного научно-методического сопровождения деятельности советника директора по воспитанию (во взаимодействии с детскими общественными объединениями).

Задачи исследования:

1. Уточнить содержание понятия «экосистемное научно-методическое сопровождение» применительно к деятельности советника.
2. Выделить и теоретически обосновать совокупность педагогических условий реализации такого сопровождения.

Методологическая база. Исследование опирается на интеграцию нескольких взаимодополняющих методологических подходов.

Экосистемный подход рассматривается как фундаментальная метафора и конструктивный принцип организации сопровождения. В работах И. Д. Фрумина (2019) экосистема образования понимается как открытая,

полицентричная сеть взаимодействий, в которой разнородные субъекты (образовательные организации, общественные институты, бизнес, некоммерческие структуры) совместно создают образовательные результаты [10]. В. А. Ясвин акцентирует внимание на средовом аспекте: экосистема должна обеспечивать множественный выбор, вариативность маршрутов и возможность влияния субъекта на среду [12]. М. В. Кларин вносит вклад в понимание экосистемных механизмов – горизонтального обучения, краудсорсинга методических решений, партисипативного проектирования [8]. Применительно к нашему исследованию экосистемный подход позволяет преодолеть иерархичность в отношениях «методист – советник» и перейти к модели равноправного со-конструирования профессиональных компетенций.

Системно-деятельностный подход (А. Г. Асмолов, В. В. Давыдов, П. Я. Гальперин) задает ориентир на активную, преобразующую позицию самого советника. Согласно этому подходу, профессиональная компетентность формируется и проявляется в деятельности по решению реальных задач: разработка и реализация плана воспитательной работы советником, организация проектной деятельности детских объединений, разрешение конфликтных ситуаций и др. Следовательно, сопровождение не может сводиться к лекционно-семинарским занятиям – оно должно быть встроено в практическую деятельность и опираться на анализ конкретных ситуаций (кейсов) из работы советника.

Рефлексивно-средовой подход (в трактовке Н. М. Борытко, В. И. Слободчикова, Ю. В. Громина) дополняет экосистемную рамку идеей о том, что эффективное сопровождение возможно только при создании условий для рефлексивного осмысления советником собственного опыта и его контекстуализации. Рефлексия выступает механизмом перехода от стихийного накопления опыта к осознанному профессиональному развитию. В экосистеме должны быть предусмотрены специальные рефлексивные практики (профессиональные диалоги, супервизии, анализ видеосюжетов воспитательных событий, ведение портфолио, «разбор полетов»).

Андрагогический принцип является ключевым при работе с советниками как со взрослыми обучающимися. В зарубежной андрагогике основополагающими признаются работы Малколма III. Ноулза (Malcolm S. Knowles) [13], который сформулировал пять постулатов обучения взрослых: потребность знать, для чего и зачем они учатся; стремление к самоуправлению и самостоятельности; наличие значительного жизненного (в том числе профессионального) опыта, который может служить ресурсом обучения; проблемно-ориентированная мотивация (взрослый хочет учиться тому, что помогает решить практическую задачу); внутренняя мотивация (самореализация, профессиональная гордость).

В отечественной педагогике андрагогические идеи развивали С. Г. Вершовский (проблема профессионального становления учителя как взрослого)

[5], Т. Г. Браже (андрагогическая компетентность педагога и методиста) [4], С. И. Змеев (моделирование андрагогических образовательных систем) [7].

Для нашего исследования из андрагогики извлекаются следующие требования к сопровождению советников: опора на профессиональный опыт советника как источник содержания и способ организации взаимодействия (обмен успешными практиками, взаимное консультирование); проблемная организация содержания: советник включается в сопровождение через решение актуальных профессиональных проблем (например, «как вовлечь подростков в деятельность детского общественного объединения?», «как урегулировать межличностные конфликты в активе?»); самодиагностика профессиональных дефицитов и достижений как отправная точка для построения индивидуального маршрута сопровождения; практико-ориентированный результат: советник должен видеть прикладную ценность каждого элемента экосистемы.

Компетентностный подход (И. А. Зимняя [6], В. А. Болотов [2], А. В. Хуторской [11], О. А. Лаврентьева [9]) используется для операционализации профессиональных результатов сопровождения: уточнены ключевые компетенции советника (методическая, проектировочная, коммуникативно-организаторская, рефлексивная, компетенция сетевого взаимодействия с детскими общественными объединениями).

Теоретическое обоснование и выделение педагогических условий. В ходе теоретического анализа на основе синтеза экосистемного, системно-деятельностного, рефлексивно-средового и андрагогического подходов было уточнено понятие: экосистемное научно-методическое сопровождение деятельности советника директора по воспитанию – это открытая, полицентричная, самоорганизующаяся система непрерывного профессионального развития, в которой формальные и неформальные (профессиональные сообщества, наставничество, сетевые проекты) институты совместно создают условия для персонализированного развития компетенций советника, необходимых для эффективного взаимодействия с детскими общественными объединениями.

Такое сопровождение отличается от традиционного: векторным (линейным) – экосистемное сопровождение множественно-векторно; событийным – постоянно-процессуально; нормативно-заданным – индивидуально-маршрутно; иерархическим – горизонтально-сетевым.

На основе теоретического анализа были выделены пять педагогических условий, образующих взаимосвязанную систему:

Первое условие аксиологическая направленность сопровождения, в котором содержание, формы и методы сопровождения выстраиваются вокруг ценностного ядра воспитательной деятельности: приоритет личности ребенка, национальные и гражданские ценности, социальная ответственность, коллективизм, служение, взаимоуважение. В экосистеме реализуется через

ценностно-ориентированные тьюториалы, разбор этических дилемм из практики советника, включение ценностей в критерии оценки проектов и портфолио.

Второе условие интеграция формальных и неформальных ресурсов и субъектов. Реализация данного условия предполагает, что экосистема объединяет: институты повышения квалификации, вузовские кафедры педагогики, муниципальные методические службы, детские общественные объединения как источник опыта «из первых рук», стажировочные площадки (школы с высоким уровнем развития детских объединений), бизнес (спонсоры социальных проектов). Интеграция оформляется сетевыми договорами и совместными планами.

Третье условие – сетевая горизонтальная организация методической работы. Вместо вертикальной подчиненности «методист – советник» создаются профессиональные сообщества советников на муниципальном, региональном, межрегиональном уровнях, действующие по принципам: открытое членство, форумная поддержка, взаимопосещение мероприятий, партнерские проверки методических продуктов, краудсорсинг решений. Ключевая форма – профессиональные диалоги (профессионально-педагогические мастерские), где советник выступает одновременно обучающим и обучающимся.

Четвертое педагогическое условие ориентировано на рефлексивно-развивающей поддержке на андрагогических основаниях. Это условие конкретизирует андрагогические принципы применительно к работе советников: опора на профессиональный опыт: в экосистеме действует институт наставничества «опытный советник – начинающий советник» и создаются банки кейсов «Моя практика взаимодействия с детским общественным объединением»; проблемность: сопровождение строится вокруг конкретных проблем, выявленных советником в самодиагностике (например, «методы формирования детского актива», «юридические аспекты регистрации детского объединения», «конфликт поколений в объединении»); самодиагностика: обязательный этап для каждого советника – заполнение карты профессиональных дефицитов и ресурсов (самооценка по шкалам разработанной компетентностной модели), на основе которой формируется индивидуальный маршрут и подбираются модули экосистемы; рефлексивные практики: систематические супервизии (групповые и индивидуальные), педагогические воркшопы по анализу видеозаписей воспитательных событий, ведение дневников профессионального развития. Указанное условие реализуется через тьюторское сопровождение, когда за группой советников (5–7 человек) закрепляется тьютор – подготовленный методист или успешный советник высшей квалификационной категории.

Последнее, но не менее важное педагогическое условие – цифровая экосистемная платформа как технологическая рамка. Цифровая платформа выполняет роль интегратора всех компонентов: персональный кабинет с картой компетенций и индивидуальным маршрутом, конструктор воспитательных

событий с детскими объединениями, библиотека методик (в том числе видеосюжеты занятий в детских объединениях), форумы профессиональных сообществ, вебинарная площадка, банк нормативных документов по деятельности детских общественных объединений (уставы, положения, программы), сервис для проведения самодиагностики, календарь сетевых событий (конкурсы, стажировки, мастер-классы) и форма записи. Платформа обеспечивает «повсеместность» сопровождения – советник может обратиться к ресурсу в любое время, из любой точки, с любого устройства.

Таким образом, понятие экосистемного научно-методического сопровождения деятельности советника директора по воспитанию фиксирует переход от редуccionистских (линейно-событийных) моделей к целостной, самонастраивающейся среде, где формальные и неформальные институты, люди и цифровые сервисы объединены общей целью – непрерывным профессиональным развитием советника.

Выявленные педагогические условия (аксиологическая направленность; интеграция ресурсов; сетевая горизонтальная организация; рефлексивно-развивающая поддержка на андрагогических основаниях; цифровая экосистемная платформа) в своей совокупности являются достаточными и необходимыми для эффективной реализации экосистемного сопровождения. Каждое условие вносит специфический вклад: аксиологическое – обеспечивает ценностное ядро; интегративное – ресурсную полноту; сетевое – горизонтальное обучение; рефлексивно-андрагогическое – субъектную позицию и взрослую мотивацию; цифровое – доступность и гибкость.

Список использованных источников

1. Асмолов А. Г. *Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности*. М.: Просвещение, 2010. – 82 с.
2. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // *Педагогика*. 2003. № 10. С. 8–14.
3. Борытко Н. М. Рефлексивная среда как пространство профессионального развития педагога // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2017. № 3 (116). С. 22–27.
4. Браже Т. Г. Андрагогическая модель методической службы // *Педагогика*. 2005. № 5. С. 38–44.
5. Вершовский С. Г. *Педагог эпохи перемен, или как решаются сегодня проблемы профессиональной деятельности учителя*. М.: Сентябрь, 2002. – 160 с.

6. Зимняя И. А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. 2013. № 4 (4). С. 16–31.
7. Змеев С. И. Технология обучения взрослых: андрагогический подход. – М.: Академия, 2019. 272 с.
8. Кларин М. В. Образовательные экосистемы: возникновение и организационные формы // Экономическое и социальное развитие России: новые рубежи. М.: ИМЭМО РАН, 2019. С. 234–248.
9. Лаврентьева О. А. Компетентностная модель деятельности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями // Социально-политические исследования. 2023. № 3(20). С. 110–124.
10. Фрумин И. Д. Экосистема образования: от идеи к действию // Вопросы образования. 2019. № 3. С. 8–28.
11. Хуторской А. В. Компетентностный подход в обучении. М.: Эйдос, 2013. 73 с.
12. Ясвин В. А. Экосистемный подход к развитию образовательной среды // Народное образование. 2020. № 6. С. 32–41.
13. Knowles M. S., Holton III E.E., Swanson R. A. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. 6th edition. London, New York, etc.: ELSEVIER Butterworth Heinemann, 2005. 378 p.

DOI 10.34660/INF.2026.47.96.172

ТРУДНОСТИ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ В РОССИИ

Рогоцкая Ирина Анатольевна

старший преподаватель

Зотова Екатерина Львовна

старший преподаватель

Левашов Павел Андреевич

ведущий научный сотрудник, доктор химических наук

Московский государственный университет имени

М. В. Ломоносова,

Москва, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные проблемные моменты социокультурной и психологической адаптации китайских студентов, приезжающих на учёбу в Россию. Анализ основных причин возникающих трудностей необходим для поиска решения проблем привыкания иностранных студентов к новым условиям.

Ключевые слова: социокультурная адаптация, психологическая адаптация, коммуникативные навыки, китайские студенты, культурные особенности, менталитет, образовательная среда

Введение

Обучение за рубежом – это не только получение новых знаний и навыков, но и сложный процесс интеграции в новую культурную и социальную среду. Для китайских студентов, выбравших Россию в качестве места учебы, этот процесс часто сопряжен с рядом специфических трудностей, касающихся как социальной и психологической адаптации, так и межличностного взаимодействия.

Психологическая адаптация в научной литературе рассматривается как динамический процесс активного приспособления личности к новым условиям жизнедеятельности, включающий изменения в эмоциональной сфере, системе установок, способах поведения и межличностного взаимодействия. В контексте обучения в зарубежном вузе психологическая адаптация связана с преодолением стресса аккультурации, культурного шока, а также

с необходимостью выстраивать новые социальные связи и осваивать иную образовательную систему [1,2].

Проблемы психологической адаптации иностранных студентов, как правило, затрагивают несколько взаимосвязанных уровней: эмоциональный (тревожность, чувство одиночества, ностальгия), когнитивный (оценка собственной успешности, ожидания от учебного процесса), поведенческий (учебные стратегии, стиль общения, участие в социальной жизни) и социокультурный (овладение нормами и правилами принимающего общества). Исследования показывают, что трудности адаптации проявляются в повышенном уровне психологического дистресса, снижении удовлетворённости жизнью, ощущении социальной изоляции, что в конечном счёте может негативно отражаться на академической успеваемости и профессиональном развитии [2,3].

К основным проблемам психологической адаптации иностранных студентов в российских вузах относятся: языковой барьер, недостаточный уровень межкультурной компетентности, различия в стилях преподавания и оценивания, ограниченные коммуникативные навыки на языке принимающей стороны. В зарубежных и российских научных работах в качестве эффективных способов решения этих проблем рассматриваются: развитие коммуникативных навыков, расширение возможностей позитивного межкультурного взаимодействия, организация психологического сопровождения и консультирования, а также создание программ поддержки иностранных студентов [1–3].

Особое место в исследовании проблем психологической адаптации занимает анализ российскими преподавателями опыта китайских студентов, для которых Россия является одним из ключевых направлений академической мобильности. При этом китайские обучающиеся часто сталкиваются с совокупностью языковых, культурных, климатических и учебных трудностей, что обуславливает необходимость целенаправленного изучения особенностей их адаптации в конкретных российских вузах, в том числе в Московском государственном университете. Китайские студенты, как и многие другие студенты, прибывающие на учёбу в высшие учебные заведения России, сталкиваются с рядом трудностей и проблем.

В данной статье авторы стремились указать на ряд социально-психологических адаптационных трудностей, с которыми сталкиваются китайские студенты, в частности обучающиеся на химическом факультете МГУ имени М. В. Ломоносова. Предложены некоторые пути решения возникающих сложностей адаптации.

Основная часть

Один из наиболее явных и значимых барьеров, с которым сталкиваются китайские студенты, впервые прибывшие в Россию – это культурный шок. Китайская культура, с её уникальной философией, ценностями, нормами

поведения и традициями, существенно отличается от российской. Это проявляется в самых разных аспектах. Например, в Китае существует множество стереотипов о России, но, пожалуй, самый распространенный миф, который студенты привозят с собой, – это образ суровых и безэмоциональных людей. В первое время отчасти они подтверждают для себя этот стереотип. Однако со временем многие студенты отмечают искренность, доброту и отзывчивость россиян, скрывающуюся за внешней сдержанностью. «Русские люди не очень любят улыбаться, но внутри они очень сердечные, – говорит одна из студенток. Удивляет и бытовая доброжелательность: отмечают, что в России людям чаще помогают – придерживают дверь, помогают поднять вещь, всегда с готовностью объясняют, как пройти.

Социальные нормы и этикет: различия в манере приветствия, общении, выражении эмоций, отношении к личным границам нередко могут вызывать недопонимание и дискомфорт. Например, в Китае часто принято более формальное общение с незнакомцами, в то время как в России оно может казаться более открытым.

Пищевые привычки: непривычная кухня, продукты, способы их приготовления могут стать источником стресса и вызвать физический дискомфорт. Так, на вопрос, нравится ли китайским студентам русская еда, которую им предлагают в университетских столовых, они, как правило говорят «нет». При разговоре со студентами чувствуется, что многие блюда русской кухни для них непривычны и невкусны. Например, особенно сильные проблемы восприятия вызывает «рыба без термической обработки», в частности популярные в России селёдка и сырая икра рыб. Однако, затем выясняется, что китайским студентам все-таки нравятся российская молочная продукция, многие виды печенья и, в особенности, российский шоколад, неспроста во многих супермаркетах в Китае можно увидеть на полках российский молочный шоколад «Алёнка». Привыкание к другой кухне (иногда менее острой, с другим составом продуктов, обилием хлеба и молочных продуктов) вначале может вызывать расстройства пищеварения и аллергические реакции, которые также могут быть вызваны изменением экологии и солевого состава питьевой воды.

Климатические условия: переход к другому климату, особенно к суровым российским зимам, может быть непростым. Для многих студентов, особенно из южных провинций Китая русские зимы становятся серьезным испытанием. Однако студенты быстро учатся не только тепло одеваться, но и находить в этом свою прелесть. При этом редко можно увидеть, чтобы китайские студенты надевали на голову шапки. Думается, что они считают их некрасивыми или немодными. Из-за сурового российского климата (особенно в сравнении с южными провинциями Китая) студенты часто болеют простудными заболеваниями.

Говоря о психологической адаптации в вузах России и, в частности, в МГУ, то следует заметить, что для китайских студентов характерен ряд специфических особенностей, связанных с культурной дистанцией, различиями в образовательных традициях и особенностями коммуникативного поведения.

Во-первых, ключевым стрессором выступает языковой фактор: при обучении на русском языке у студентов возникают трудности в понимании лекционного материала, терминологии и неформального общения, что приводит к росту тревожности, снижению уверенности в себе и избеганию участия в дискуссиях.

Во-вторых, культурные различия, которые проявляются в склонности к коллективизму, ориентации на сохранение гармонии в межличностных отношениях и уважении к иерархии, что может затруднять открытое высказывание собственного мнения и инициативное обращение к преподавателю.

В-третьих, различия в образовательных системах выражаются в переходе от модели обучения, характерной для традиционной китайской школы и вуза, к модели, больше ориентированной на самостоятельную работу, критическое мышление и исследовательскую активность, доминирующей в российских ведущих университетах. Это требует перестройки учебных стратегий, что на начальных этапах обучения нередко сопровождается стрессом, снижением успеваемости и сомнением в собственных академических компетенциях.

Как отмечают некоторые исследователи, при обучении в Китае одной из главных задач «является получение профессиональных и коллективных навыков, навыков выживания и продвижения вверх по служебной лестнице. Самовыражение, критическое мышление, творчество и изобретательность, любопытство являются отчасти второстепенными» [4,5]. Действительно, иногда китайских студентов довольно сложно заставить дискутировать даже на предложенную преподавателем тему, открыто выражать свое мнение. Чувствуется, что им сложно самостоятельно подготовить проект, подготовить презентацию по этому проекту и защитить свою проектную работу.

Как известно, высшее образование в России нацелено на самостоятельную работу студентов. Однако многие китайские студенты оказываются не готовы такому объёму самостоятельной работы и самоподготовки.

Когда китайских студентов спрашивают о том, как им жилось первое время в России, они говорят “одинок” и “нелегко”. Чувствуется, что они испытывают постоянный стресс, находясь вдали от Родины, родителей и привычных условий жизни.

Заключение

В статье авторы попытались перечислить основные наиболее чувствительные моменты социокультурной и учебной адаптации китайских студентов. Дополнительное внимание к наиболее сложным моментам адаптации призвано

помочь российским преподавателям облегчить привыкание китайских студентов к новым условиям.

Обобщая содержание статьи, можно отметить, что обучение китайских студентов в российских вузах, в частности на химическом факультете МГУ, представляет собой сложный многоуровневый процесс социально-психологической адаптации, затрагивающий эмоциональную, когнитивную, поведенческую и социокультурную сферы.

Проведённый анализ показывает, что ключевыми стрессорами выступают культурный шок, языковой барьер, различия в образовательных традициях и стилях общения, а также влияние климатических условий и непривычных бытовых и пищевых практик, что нередко сопровождается ощущением одиночества, повышенной тревожностью и снижением учебной мотивации. В статье подчеркнуто, что специфика китайской культуры (коллективистская направленность, ориентация на гармонию и соблюдение иерархии) и сформированные в школе и вузе учебные привычки затрудняют для студентов переход к модели обучения, основанной на самостоятельной работе, критическом мышлении, исследовательской активности и активном участии в дискуссиях. В результате многие обучающиеся испытывают трудности в открытом выражении своего мнения, построении диалога с преподавателями и однокурсниками, подготовке и защите проектов и презентаций.

В качестве некоторых подходов для решения проблем адаптации необходимо дополнительно ввести на занятиях больше обсуждения российских традиций, особенности взаимоотношений в семье и в школе в России, российскую кухню, российскую историю и т.д. Этими темами могут быть дополнены занятия по русскому и английскому языку.

Литература

1. Mesidor J. K., Sly K. F., *Factors that contribute to the psychological adaptation of international students* // *Journal of International Students*. 2016. Vol. 6. No. 1. P. 262–282. <https://doi.org/10.32674/jis.v6i1.569>
2. Soheili F., Lanz M., *Psychological adaptation of international students in higher education: a bibliometric analysis* // *Curr Psychol* – 2025. Vol. 44, P. 10670–10678. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07926-5>
3. Куц А. В., Лыгина М. А., Куликова Ю. Н., *Психологическая адаптация иностранных студентов в российском вузе* // *Ярославский педагогический вестник*. 2023. № 6 (135). С. 176–182. http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X_2023_6_135_176. <https://elibrary.ru/SLFQZP>

4. Сунь Сяопэн, Основные проблемы социокультурной адаптации студентов из китайской народной республики в условиях российской системы высшего образования // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2017. Вып. 1 (15). С. 153–162. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2017-1-153-162>

5. Рыбакова М. В., Иванова Н. А., Адаптация китайских студентов в российских вузах: некоторые проблемы // Социально-гуманитарные знания. – 2022. № 3. – 410–417. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48926951> (дата обращения: 04.05.2026). <https://doi.org/10.34823/SGZ.2022.3.51823>

DOI 10.34660/INF.2026.51.28.017

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ СОВРЕМЕННОГО ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕТЕЙ 6-8 ЛЕТ

Слобожан Мария Олеговна

магистрант

Сургутский государственный педагогический университет,

Сургут, Россия

Степанова Г. А.

доктор педагогических наук, профессор

Сургутский государственный педагогический университет,

Сургут, Россия

Аннотация. В статье рассматривается эффективность влияния комплекса средств современного танцевального спорта на физическую подготовку детей 6–8 лет. Представлены результаты теоретического анализа возрастных особенностей, методических подходов и влияния танцевального спорта на развитие физических качеств детей 6–8 лет. Разработана и экспериментально апробирована методика занятий, включающая элементы европейской и латиноамериканской программ бальных танцев и общеразвивающие упражнения. В педагогическом эксперименте, проведенном с участием экспериментальной и контрольной групп, доказана эффективность предложенной методики, что выражается в статистически значимом улучшении показателей координации, гибкости, силы, выносливости и скоростно-силовых качеств у детей экспериментальной группы. Полученные результаты подтверждают целесообразность внедрения средств танцевального спорта в систему физического воспитания младших школьников.

Ключевые слова: дошкольный возраст, танцевальный спорт, физическое воспитание, физические качества, физическая подготовленность детей

Введение. Физическая подготовленность детей младшего школьного возраста является важным показателем их общего здоровья и уровня двигательного развития. В возрасте 6–8 лет происходит активное формирование базовых двигательных навыков и основных физических качеств, что определяет значимость физического воспитания в данном возрастном периоде [7].

Актуальность исследования обусловлена ростом интереса к использованию средств современного танцевального спорта в системе физической подготовки детей. Бальные танцы как вид спорта сочетают аэробные и силовые нагрузки, способствуют развитию координации, выносливости, гибкости, силы и быстроты реакции, а также положительно влияют на психоэмоциональное состояние и социальную адаптацию детей [3].

Современные исследования подтверждают, что систематические занятия танцевальным спортом способствуют улучшению функциональных возможностей детского организма и развитию двигательной культуры [8]. Вместе с тем в практике тренеров сохраняются трудности, связанные с индивидуализацией тренировочного процесса и оптимальной дозировкой нагрузок, что требует дальнейшего научного обоснования. Таким образом, актуальность темы связана с необходимостью повышения эффективности физической подготовки детей 6–8 лет за счет внедрения средств современного танцевального спорта в тренировочный процесс.

Объект исследования – тренировочный процесс занятий танцевальным спортом детей 6–8 лет. **Предмет исследования** – влияние комплекса средств современного танцевального спорта на физическую подготовленность детей 6–8 лет. **Цель исследования** – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность влияния комплекса средств современного танцевального спорта на физическую подготовленность детей 6–8 лет. Предполагалось, что применение специально разработанного комплекса упражнений современного бального танца в тренировочном процессе способствует улучшению физической подготовленности детей 6–8 лет.

В исследовании были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить современные теоретико-методические подходы к применению комплекса средств современного танцевального спорта для повышения физической подготовленности детей 6–8 лет.
2. Разработать методику тренировочных занятий с использованием комплекса средств танцевального спорта, адаптированную для детей 6–8 лет.
3. Провести экспериментальную апробацию разработанной методики на группе детей 6–8 лет, оценить динамику изменений их физической подготовленности.
4. Разработать методические рекомендации по применению комплекса средств современного танцевального спорта в тренировочных занятиях для детей младшего школьного возраста.

Решение поставленных задач осуществлялось посредством применения общенаучных и специальных **методов**: теоретический анализ научной и учебной литературы, наблюдение, диагностические методики, педагогический эксперимент, тестирование, количественная и качественная интерпретация результатов, методы математической статистики.

Результаты исследования. Изучение научно-методической литературы позволили определить теоретико-методические подходы к применению комплекса средств современного танцевального спорта для повышения физической подготовленности детей 6–8 лет.

Анализируя анатомо-физиологические особенности детского организма выявлено, что для возрастного периода с 6 до 8 лет характерны высокая возбудимость и пластичность нервной системы, что предопределяет особенности развития физических качеств. На этот период приходится активное развитие (сенситивный период) координационных качеств, гибкости, общей выносливости. Развитие силовых качеств имеют начальный уровень развития и необходимо постепенное укрепление. Применение физической культуры позволяет совершенствовать развитие различных систем у ребенка, включая кардиореспираторную и дыхательную системы [6].

Танцевальный спорт является одним из направлений современного спорта [5]. Танцевальный спорт – танцевальное соревнование, включающее балльные танцы и отличающееся от выставочного танца. Все танцоры демонстрируют свои танцевальные навыки наряду со спортивными способностями, обеспечивая захватывающее представление. Всемирная федерация танцевального спорта (WDSF) является высшим международным руководящим органом этого вида спорта.

Анализ статей позволил установить, что занятия танцевальным спортом способствуют комплексному развитию физических качеств – координации, гибкости, выносливости и силы – у детей младшего школьного возраста [1]. Танцевальная активность положительно влияет на эмоциональное состояние и мотивацию детей к регулярной физической активности, что повышает эффективность занятий [2]. Спортивные балльные танцы развивают не только физические, но и социальные навыки, включая взаимодействие с партнером, чувство ритма и дисциплину [3]. Спортивные танцы имеют оздоровительный и профилактический потенциал.

Изучая методические подходы к применению комплекса средств современного танцевального спорта в занятиях с детьми 6–8 лет, определены следующие подходы, в частности, анатомо-физиологические особенности детей дошкольного возраста (возрастная категория), постепенность нагрузки, системность, индивидуализация и мотивация [9]. Они основаны на сочетании танцевальных, фитнес-ориентированных, игровых и межвидовых двигательных упражнений, музыкальной ритмичности, индивидуализации и прогрессивной сложности.

Педагогический эксперимент предусматривал внедрение в учебно-воспитательный процесс экспериментальной группы детей разработанный автором комплекс средств современного танцевального спорта. Исследование

проводилось поэтапно и включало констатирующий, формирующий и контрольный этапы, что позволило достоверно проследить изменения уровня физической подготовленности участников и оценить эффективность предложенной программы.

В эксперименте приняли участие две группы детей по 20 человек, которые были разделены по полу на подгруппы мальчиков и девочек и распределены на экспериментальную и контрольную группы. Возраст испытуемых составил 6–8 лет.

Перед применением экспериментальной методики было проведено предварительное тестирование детей дошкольного возраста и определен уровень развития физических качеств, который оценен ниже нормативных значений. Статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группами как у девочек, так и у мальчиков не выявлено ($p > 0,05$), что свидетельствует об их однородности и сопоставимости по исходному уровню физического развития. Полученные данные подтверждают необходимость целенаправленного педагогического воздействия для повышения показателей физической подготовленности.

Экспериментальная методика была направлена на развитие физических качеств у детей дошкольного возраста посредством применения средств танцевального спорта и включала упрощенные базовые движения медленного вальса, ча-ча-ча, самбы и джайва. Дополнительно на занятиях применялись общеразвивающие и специально-подготовительные упражнения, направленные на развитие координации, гибкости, скоростно-силовых качеств, выносливости и чувства ритма.

Педагогический эксперимент проводился в течение учебного года – с сентября 2024 г. по март 2026 г. Экспериментальная методика была направлена на повышение уровня общей и специальной физической подготовленности детей 6–8 лет средствами танцевального спорта с учетом возрастных анатомо-физиологических и психолого-педагогических особенностей младшего школьного возраста. В основу методики положены элементы европейской и латиноамериканской программы танцевального спорта (упрощенные базовые шаги медленного вальса, ча-ча-ча, самбы, джайва), а также общеразвивающие и специально-подготовительные упражнения, направленные на развитие координационных способностей, гибкости, скоростно-силовых качеств, выносливости и чувства ритма.

Занятия проводились 3 раза в неделю, продолжительность одного занятия составляла 45–60 минут. Структура занятия включала: подготовительную часть (10–15 мин); основную часть (25–35 мин); заключительную часть (5–10 мин). Нагрузка дозировалась с учетом возрастных особенностей детей. Преобладал игровой и вариативный метод обучения. Использовались повторный,

интервальный, соревновательный и круговой методы организации упражнений. В таблице 1 представлена структура тренировочного занятия.

Таблица 1. Структура тренировочного занятия

Часть занятия	Содержание	Продолжительность	Педагогическая направленность
Подготовительная	Ритмическая разминка под музыку, ходьба и бег с изменением темпа, упражнения на координацию, ОРУ	10–15 мин	Подготовка сердечно-сосудистой и опорно-двигательной систем к нагрузке
Основная	Освоение базовых шагов танцев (вальс, ча-ча-ча, самба), прыжковые упражнения, вращения, упражнения на равновесие, танцевальные комбинации	25–35 мин	Развитие физических качеств и специальных двигательных навыков
Заключительная	Упражнения на растяжку, дыхательные упражнения, подвижные танцевальные игры	5–10 мин	Снижение функционального напряжения, развитие гибкости

Структура занятия обеспечивала комплексное воздействие на организм ребенка и способствовала гармоничному развитию физических качеств. Разработанные комплексы упражнений (таблица 2) представляют собой структурированные блоки средств танцевального спорта, направленные на целенаправленное развитие отдельных физических качеств у детей 6–8 лет. Комплексы сформированы с учетом принципов доступности, постепенности усложнения и вариативности двигательной деятельности.

Таблица 2. Комплексы упражнений

Упражнение	Дозировка	Развиваемые качества
Комплекс 1		
Шаги вальса в медленном темпе	3×1 мин	Координация, ритм
Передвижения с хлопками в заданном ритме	3×30 сек	Ритмичность
Повороты на месте ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ оборота)	3×8 раз	Равновесие
Танцевальная связка под музыку	2–3 повторения	Согласованность движений
Комплекс 2		
Прыжки с продвижением вперед	3×8–10 раз	Взрывная сила
Шассе (cha-cha-cha) в быстром темпе	3×30 сек	Скорость
Прыжки «джайв»	3×20 сек	Скоростно-силовая выносливость

Упражнение	Дозировка	Развиваемые качества
Прыжки из полуприседа	3×6–8 раз	Сила ног
Комплекс 3		
Наклоны вперед с фиксацией	3×8 раз	Гибкость
Отведение рук назад	3×10 раз	Подвижность плечевых суставов
Прогибы в грудном отделе	3×6–8 раз	Формирование осанки
Стретчинг под музыку	5–7 мин	Эластичность мышц
Комплекс 4		
Непрерывная танцевальная композиция	2×2 мин	Общая выносливость
Самба в умеренном темпе	3×1 мин	Специальная выносливость
Круговая танцевальная эстафета	2–3 круга	Функциональная устойчивость

Для сравнения дети контрольной группы занимались в течение педагогического эксперимента по традиционной программе физического воспитания в ДОУ, включавшей стандартные общеразвивающие упражнения, беговые задания, подвижные игры и элементы гимнастики без целенаправленного использования средств танцевального спорта.

Результаты контрольного этапа эксперимента подтвердили высокую эффективность применения комплексов упражнений современного танцевального спорта для физического развития детей 6–8 лет. Достоверное улучшение всех показателей физической подготовленности в экспериментальной группе – скоростных, силовых и скоростно-силовых качеств, выносливости, гибкости и координации – свидетельствует о системном и комплексном воздействии предложенных танцевальных упражнений.

Динамика изменения результатов тестирования представлена в таблице 3 и 4.

Таблица 3. Динамика изменения результатов тестирования в ходе проведенного эксперимента в экспериментальной группе

Тест	Результат		Прирост		Статистические данные	
	в начале	в конце	абс.	%	трасч.	p
Девочки						
Бег на 30 м, сек	7,28±0,06	6,97±0,05	0,31	4,3	3,74	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	3,30±0,21	5,00±0,33	1,7	51,5	4,29	<0,05

Тест	Результат		Прирост		Статистические данные	
	в начале	в конце	абс.	%	трасч.	p
Смешанное передвижение на 1000 м, мин: сек	7,47±0,03	7,24±0,02	0,23	3,1	6,23	<0,05
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи), см	2,10±0,13	2,78±0,12	0,68	32,4	3,93	<0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	94,50±1,71	101,00±5,40	6,5	6,9	2,69	<0,05
Отведение рук назад, град	27,10±0,64	31,60±0,67	4,5	16,6	4,86	<0,05
Удержание положения – равновесие на одной ноге, сек	4,60±0,34	6,30±0,40	1,7	37,0	3,26	<0,05
Подъем туловища до касания бедер с возвратом в исходное положение, кол-во раз	4,40±0,31	6,80±0,39	2,4	54,5	4,85	<0,05
Мальчики						
Бег на 30 м, сек	7,01±0,06	6,44±0,06	0,57	8,1	6,59	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	6,30±0,30	8,90±0,38	2,6	41,3	5,38	<0,05
Смешанное передвижение на 1000 м, мин: сек	7,26±0,02	6,99±0,02	0,27	3,7	8,16	<0,05
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи), см	1,68±0,10	2,28±0,08	0,6	35,7	4,82	<0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	99,70±2,29	109,70±2,71	10	10,0	2,82	<0,05
Отведение рук назад, град	14,70±0,60	17,60±0,54	2,9	8,1	6,59	<0,05
Удержание положения – равновесие на одной ноге, сек	3,50±0,22	5,90±0,35	2,4	41,3	5,38	<0,05
Подъем туловища до касания бедер с возвратом в исходное положение, кол-во раз	3,60±0,22	8,20±0,39	4,6	3,7	8,16	<0,05

Таблица 4. Динамика изменения результатов тестирования в ходе проведенного эксперимента в контрольной группе

Тест	Результат		Прирост		Статистические данные	
	в начале	в конце	абс.	%	трасч.	р
Девочки						
Бег на 30 м, сек	7,42±0,11	7,25±0,10	0,17	2,3	1,16	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	3,20±0,20	3,70±0,15	0,50	15,6	1,99	>0,05
Смешанное передвижение на 1000 м, мин: сек	7,44±0,02	7,38±0,01	0,06	0,8	1,96	>0,05
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи), см	1,96±0,11	2,22±0,09	0,26	13,3	1,85	>0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	92,30±1,63	95,80±1,82	3,50	3,8	1,43	>0,05
Отведение рук назад, град	27,40±0,65	28,80±0,70	1,40	5,1	1,47	>0,05
Удержание положения – равновесие на одной ноге, сек	4,30±0,30	4,60±0,27	0,30	7,0	0,75	>0,05
Подъем туловища до касания бедер с возвратом в исходное положение, кол-во раз	4,60±0,30	5,10±0,23	0,50	10,9	1,41	>0,05
Мальчики						
Бег на 30 м, сек	7,08±0,07	7,12±0,11	0,04	0,6	0,32	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	5,90±0,31	6,70±0,26	0,80	13,6	1,96	>0,05
Смешанное передвижение на 1000 м, мин: сек	7,23±0,01	7,18±0,02	0,05	0,7	1,95	>0,05
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи), см	1,58±0,08	1,78±0,07	0,20	12,7	1,85	>0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	99,60±1,86	102,30±1,77	2,70	2,7	1,05	>0,05
Отведение рук назад, град	14,40±0,48	15,70±0,45	1,30	9,0	1,99	>0,05
Удержание положения – равновесие на одной ноге, сек	3,00±0,15	3,40±0,16	0,40	13,3	1,81	>0,05
Подъем туловища до касания бедер с возвратом в исходное положение, кол-во раз	4,90±0,23	5,40±0,16	0,50	10,2	1,76	>0,05

По полученным данным установлен большой прирост в развитии физических качеств у детей экспериментальной группы, что имеет достоверные различия ($p < 0,05$). В контрольной группе не отмечаются достоверные различия в результатах тестирования ($p > 0,05$).

Наглядно результаты эксперимента и его эффективность представлены на рис. 1 (в группе девочек) и рис. 2 (в группе мальчиков).

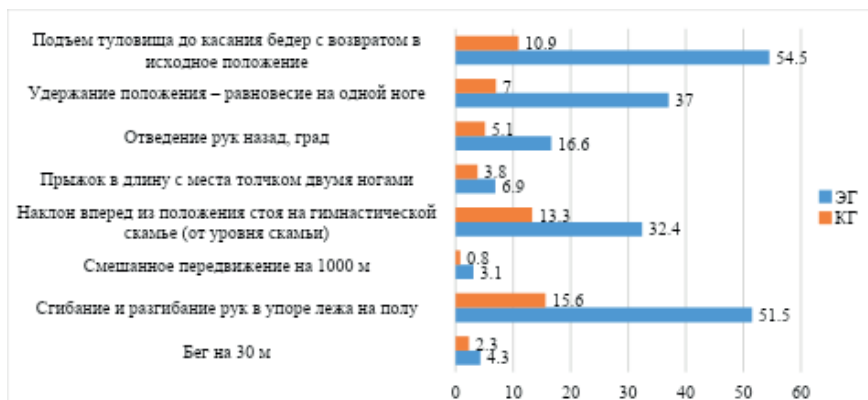


Рисунок 1. Эффективность эксперимента в группе девочек, %



Рисунок 2. Эффективность эксперимента в группе мальчиков, %

В результате анализа полученных данных установлены были достоверные различия между экспериментальной и контрольной группами ($p < 0,05$), что указывает на положительный эффект применения танцевального спорта в развитии физических качеств.

Полученные данные указывают, что систематическое применение комплекса средств спортивного танца является эффективным педагогическим инструментом для гармоничного физического развития детей младшего школьного возраста, обеспечивая достижение нормативных показателей физической подготовленности и формирование устойчивых двигательных навыков, что подтверждает гипотезу исследования и позволяет рекомендовать разработанную методику для внедрения в практику дополнительного образования и начальной спортивной подготовки детей 6–8 лет, обеспечивая комплексное и эффективное физическое развитие на начальном этапе обучения.

В результате проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Выявлены педагогически обоснованные принципы применения комплекса средств современного танцевального спорта для развития физических качеств детей 6–8 лет. Определены основные направления воздействия на скоростные, силовые, выносливость, гибкость и координацию.

2. Создана адаптированная методика занятий с комплексом танцевальных упражнений, учитывающая возрастные и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста. Методика предусматривает структурирование занятий по подготовительной, основной и заключительной частям, постепенное усложнение упражнений и систематическое развитие всех компонентов физической подготовленности.

3. Проведен педагогический эксперимент с участием детей 6–8 лет. Результаты контрольного тестирования показали достоверное повышение скоростных, силовых, скоростно-силовых качеств, выносливости, гибкости и координационных способностей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной, что подтверждает эффективность разработанной методики.

4. Разработаны научно обоснованные методические рекомендации по использованию комплекса средств танцевального спорта в тренировочных занятиях для младших школьников. Рекомендации учитывают возрастные особенности, принципы постепенности, доступности, вариативности и эмоциональной насыщенности занятий, обеспечивая комплексное развитие физических и координационных качеств детей.

Методические рекомендации организации занятий танцевальным спортом с детьми 6–8 лет:

- занятия рекомендуется проводить 2–3 раза в неделю продолжительностью 45–60 минут;
- структура занятия должна включать подготовительную, основную и заключительную части;
- нагрузка должна носить умеренный характер с постепенным увеличением объема и интенсивности;

- обязательным является чередование динамических и координационно-сложных упражнений с элементами активного отдыха;
- следует учитывать индивидуальные особенности детей (уровень физической подготовленности, темп освоения движений).

Список литературы

1. Аболянина С. Г. Влияние методики занятий спортивным танцам с элементами «Harpy Fit» на физическую подготовленность детей 5–6 лет / С. Г. Аболянина, А. О. Трачук // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2023. – № 81–4. – С. 4–7.
2. Бардин В. Д. Технологии повышения эффективности тренировочного процесса в спортивных бальных танцах / В. Д. Бардин // *Universum: филология и искусствоведение*. – 2025. – № 2 (128). – С. 36–41.
3. Блажков И. В. Танцевальный спорт как направление развития спорта в молодежной среде / И. В. Блажков, Н. В. Богдан // *Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: Материалы IX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции магистрантов и молодых ученых, Челябинск, 20 апреля 2021 года*. – Челябинск, 2021. – С. 402–404.
4. Блажков И. В. Танцевальный спорт как направление развития спорта в молодежной среде / И. В. Блажков, Н. В. Богдан // *Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: Материалы IX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции магистрантов и молодых ученых, Челябинск, 20 апреля 2021 года*. – Челябинск, 2021. – С. 402–404.
5. Вакуленко Е. С. Танцевальный спорт как одно из направлений современного спорта / Е. С. Вакуленко // *Тезисы докладов XLVI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа: Материалы конференции, Краснодар, 01 февраля – 30 2019 года. Том Часть 1*. – Краснодар, 2019. – С. 298.
6. Волосникова А. А. Особенности развития физических качеств детей младшего школьного возраста в процессе занятий / А. А. Волосникова // *В сборнике: Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма. Мат.конф., 2020*. – С. 26–29.
7. Зырянов Д. П. Развитие физических качеств у детей младшего школьного возраста при занятиях волейболом / Д. П. Зырянов // *Постулат*. – 2020. – № 1 (51). – С. 44.

8. Коростелева М. М. *Возможность использования средств гимнастики, танцевального спорта и фитнеса в адаптивной физической культуре* / М. М. Коростелева, И. В. Кобелькова, М. С. Кобелькова // *Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 29 октября 2021 года.* – Казань, 2021. – С. 176–178.

9. Эсенаманова А. *Танцевальный спорт и его особенности обучения* / А. Эсенаманова, А. Мяммедова, С. Байраммырадова // *Ceteris paribus.* – 2023. – № 5. – С. 114–116.

DOI 10.34660/INF.2026.48.35.195

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ВЗГЛЯДЫ И РЕФОРМЫ М.М. СПЕРАНСКОГО

Евлоев А.М.–С.

студент

Ингушский государственный университет

Научный руководитель – Долгиева М. Б.

кандидат исторических наук, доцент

Ингушский государственный университет

Аннотация: Статья анализирует конституционные взгляды и реформы М. М. Сперанского, государственного деятеля Российской империи начала XIX века. Рассматриваются его политико-правовая концепция и проекты реформ, представленные Александру I, включая «Введение к уложению государственных законов» (1809), предлагавшее разделение властей и создание представительных органов. Анализируются причины нереализованности многих реформ и влияние Сперанского на российскую государственно-правовую мысль и конституционализм.

Ключевые слова: М. М. Сперанский, Александр I, государственные реформы, конституционализм, политико-правовая мысль, государственное управление, Российская империя, разделение властей.

Abstract: The article analyzes the constitutional views and reforms of Mikhail Mikhailovich Speransky, a statesman of the Russian Empire in the early 19th century. It examines his political and legal concept and the reform projects presented to Alexander I, including the "Introduction to the Code of State Laws" (1809), which proposed the separation of powers and the establishment of representative bodies. The article analyzes the reasons for the failure of many of Speransky's reforms and his impact on Russian political and legal thought and constitutionalism.

Keywords: M. M. Speransky, Alexander I, state reforms, constitutionalism, political and legal thought, public administration, Russian Empire, separation of powers.

Начало XIX века стало важным этапом в развитии российской государственности и политико-правовой мысли. В этот период в правительственных кругах усилились поиски путей модернизации государственного управления и совершенствования законодательства. Особое место в этих процессах занимает деятельность Михаила Михайловича Сперанского – одного из наиболее выдающихся государственных деятелей эпохи Александра I, чьи проекты реформ были направлены на создание более рациональной и правовой системы управления государством.

Актуальность обращения к конституционным взглядам М. М. Сперанского обусловлена тем, что его идеи стали одной из первых попыток теоретического обоснования принципов правового государства в России. Сперанский стремился выстроить систему государственной власти на основе закона, четкого распределения полномочий между различными институтами и постепенного расширения представительных начал в управлении. Его проекты предполагали создание многоуровневой системы выборных органов и формирование законодательной власти, что в определенной степени приближало российскую политическую систему к европейским конституционным моделям [3, с. 45].

Историография проблемы достаточно обширна. Вопросы государственной деятельности Сперанского и его реформаторских проектов рассматривались как дореволюционными исследователями, так и современными историками. Значительный вклад в изучение данной темы внесли Н. К. Шильдер, А. В. Предтеченский, С. В. Мироненко, В. А. Томсинов и другие исследователи. Они отмечают, что реформаторская программа Сперанского представляла собой одну из наиболее последовательных попыток преобразования системы государственного управления Российской империи в начале XIX века [8, с. 136].

Целью данной статьи является анализ конституционных взглядов М. М. Сперанского и рассмотрение основных направлений его реформаторской деятельности в период правления Александра I.

Формирование политико-правовых взглядов М. М. Сперанского происходило в условиях активного проникновения в Россию идей европейского Просвещения. В конце XVIII – начале XIX века в российском обществе распространялись идеи рационализма, законности и необходимости реформирования государственного управления. Эти идеи оказали значительное влияние на мировоззрение будущего реформатора.

Сперанский получил образование в духовной семинарии, где проявил выдающиеся способности к изучению философии, логики и права. Уже в ранний период своей карьеры он проявлял интерес к вопросам государственного устройства и законодательной системы. Служба в государственных учреждениях и работа при Александре I позволили ему глубже познакомиться с проблемами управления Российской империей.

Значительное влияние на формирование взглядов Сперанского оказали идеи западноевропейской политической мысли, прежде всего концепции разделения властей и правового государства. Он исходил из необходимости подчинения государственной власти закону и создания системы институтов, обеспечивающих рациональное управление государством. По его мнению, устойчивость государственной системы могла быть обеспечена лишь при наличии четкой правовой структуры и последовательного законодательства [2, с. 402].

В начале правления Александра I Сперанский быстро выдвинулся в число ближайших советников императора. Он принимал активное участие в разработке проектов реформ государственного управления и законодательной системы. В этот период он сформировал основные положения своей политической программы, направленной на постепенное преобразование самодержавной системы управления.

Наиболее полно конституционные взгляды Сперанского были изложены в его работе «Введение к уложению государственных законов», представленной Александру I в 1809 году. Этот документ представлял собой развернутую программу реформирования государственного устройства Российской империи.

В основе предложенной Сперанским системы лежал принцип разделения властей. Он предлагал четко разграничить законодательную, исполнительную и судебную власть, что должно было обеспечить более эффективное функционирование государственного аппарата и ограничить произвол отдельных чиновников. Законодательная власть, по его замыслу, должна была осуществляться при участии представительных органов, формируемых на выборной основе [7, с. 18].

Сперанский разработал многоступенчатую систему представительных учреждений. На низшем уровне предполагалось создание волостных дум, затем окружных и губернских дум. Эти органы должны были избирать представителей в Государственную думу, которая рассматривалась как высший законодательный орган страны. Такая система позволяла, по мнению реформатора, обеспечить участие различных слоев общества в управлении государством.

Особое место в системе государственных учреждений отводилось Государственному совету. Этот орган должен был рассматривать законопроекты и выступать связующим звеном между императором и законодательными учреждениями. Фактически Государственный совет становился важным элементом законодательного процесса и обеспечивал систематизацию законодательства [8, с. 142].

При этом Сперанский не ставил целью немедленное ограничение самодержавной власти. Его проекты предполагали постепенное преобразование политической системы и развитие правовых институтов. Император сохранял значительные полномочия, однако деятельность государственных органов должна была строиться на основе четко установленных законов.

Несмотря на продуманность и масштабность реформаторской программы Сперанского, большинство его предложений так и не было реализовано. Это было связано с рядом политических и социальных факторов.

Одной из главных причин стало сопротивление со стороны значительной части дворянства и высшей бюрократии. Многие представители аристократии опасались, что введение выборных учреждений и реформирование системы управления приведет к ослаблению их политического влияния. В результате вокруг Сперанского сформировалась мощная оппозиция при дворе [5, с. 109].

Дополнительным фактором стала критика реформ со стороны консервативных мыслителей. Наиболее известным выражением такой позиции стала «Записка о древней и новой России» Н. М. Карамзина, в которой автор выступал против радикальных преобразований государственного строя и защищал традиционные основы самодержавной власти [1, с. 52].

Важную роль сыграла и международная обстановка. В начале 1810-х годов усилилась напряженность в отношениях между Россией и Францией, что требовало концентрации усилий правительства на внешнеполитических вопросах. В этих условиях проведение масштабных внутренних реформ оказалось затруднительным.

В 1812 году Сперанский был отправлен в отставку и фактически удален от активной государственной деятельности. Это событие стало итогом длительной политической борьбы вокруг его реформаторских проектов.

Несмотря на ограниченную реализацию его проектов, идеи Сперанского оказали значительное влияние на развитие российской политико-правовой мысли. Его концепция систематизации законодательства и построения государственной власти на основе правовых принципов стала важным этапом в формировании отечественной правовой традиции.

Сперанский одним из первых в российской истории предложил целостную программу реформирования государственного управления, основанную на принципах законности, рациональной организации власти и постепенного развития представительных институтов. Его проекты свидетельствуют о стремлении адаптировать европейские идеи конституционализма к условиям Российской империи [6, с. 214].

Кроме того, в последующие годы Сперанский сыграл значительную роль в подготовке масштабной кодификации российского законодательства, результатом которой стало издание «Свода законов Российской империи». Эта работа стала важным шагом на пути формирования единой правовой системы государства.

Таким образом, реформаторская деятельность М. М. Сперанского представляет собой одну из наиболее значимых попыток модернизации политической системы России в начале XIX века. Его конституционные идеи и проекты преобразований оказали заметное влияние на развитие отечественной

государственно-правовой мысли и продолжают оставаться важным объектом исторических исследований.

Список литературы

1. Карамзин, Н. М. Записка о древней и новой России / Н. М. Карамзин. – М.: Наука, 1991. – 127 с.
2. Ключевский, В. О. Курс русской истории: в 5 т. Т. 5 / В. О. Ключевский. – М.: Мысль, 1988. – 476 с.
3. Мироненко, С. В. Самодержавие и реформы. Политическая борьба в России в начале XIX века / С. В. Мироненко. – М.: Наука, 1989. – 240 с.
4. Нольде, А. Э. М. М. Сперанский. Биография / А. Э. Нольде. – М.: Юрист, 2004. – 304 с.
5. Павленко, Н. И. Александр I / Н. И. Павленко. – М.: Молодая гвардия, 2001. – 384 с.
6. Предтеченский, А. В. Очерки общественно-политической истории России в первой четверти XIX века / А. В. Предтеченский. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 328 с.
7. Сперанский, М. М. Введение к уложению государственных законов / М. М. Сперанский. – М., 1905. – 92 с.
8. Томсинов, В. А. Сперанский / В. А. Томсинов. – М.: Молодая гвардия, 2013. – 480 с.
9. Троицкий, Н. А. Россия в XIX веке: курс лекций / Н. А. Троицкий. – М.: Высшая школа, 1999. – 431 с.
10. Шильдер, Н. К. Император Александр Первый. Его жизнь и царствование: в 4 т. Т. 1 / Н. К. Шильдер. – СПб., 1897. – 486 с.

ЭСТЕТИКА ЧИСТОТЫ В ЯПОНСКОЙ ГАСТРОНОМИИ: КУЛЬТУРНЫЕ ГРАНИЦЫ ДОПУСТИМОГО И ОПАСНОГО¹

Никитина Лидия Владимировна

кандидат культурологии, старший научный сотрудник

Институт стран Азии и Африки, МГУ имени Ломоносова

Аннотация. Статья посвящена анализу эстетики чистоты в японской гастрономии как культурного механизма, формирующего границы допустимого и опасного в пищевых практиках. Исследование опирается на теоретические положения символической антропологии, прежде всего концепцию Мэри Дуглас, а также на социологические подходы к анализу вкуса и повседневности. Рассматриваются религиозно-культурные основания представлений о чистоте в Японии, включая влияние синтоистских категорий загрязнения и очищения, а также их трансформация в гастрономическом контексте. Особое внимание уделяется феномену потребления сырой пищи как примеру культурной реконфигурации опасности, при которой потенциальный риск переосмысливается и интегрируется в систему эстетических и социальных норм. Анализируются визуальные и композиционные принципы японской кухни, формирующие эффект «стерильности», а также дисциплинарные аспекты гастрономических практик. В заключение рассматривается влияние глобализации на изменение символических значений чистоты. Делается вывод о том, что категории чистоты и опасности в японской гастрономии являются культурно сконструированными и отражают специфическую логику символического порядка.

Ключевые слова: японская гастрономия; эстетика чистоты; культурная антропология; чистота и опасность; пищевая культура; символический порядок; синтоизм; сырая пища; гастрономические практики; визуальная эстетика

¹ Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В.Ломоносова «Теория и практика преподавания иностранных языков», номер ЦИТИС 122041400073-2 и «История и культура стран Востока; межкультурные контакты» номер ЦИТИС 122041300084-9

Abstract. *The article examines the aesthetics of purity in Japanese gastronomy as a cultural mechanism that shapes the boundaries between the acceptable and the dangerous in food practices. The study is based on the theoretical framework of symbolic anthropology, particularly the concept of Mary Douglas, as well as sociological approaches to taste and everyday practices. The paper explores the religious and cultural foundations of purity in Japan, including the influence of Shinto concepts of pollution and purification and their transformation within the gastronomic context. Special attention is given to the consumption of raw food as a case of cultural reconfiguration of danger, where potential risk is reinterpreted and integrated into aesthetic and social norms. The article also analyzes the visual and compositional principles of Japanese cuisine that produce an effect of “sterility,” as well as the disciplinary dimension of food practices. Finally, the impact of globalization on the transformation of symbolic meanings of purity is discussed. It is concluded that the categories of purity and danger in Japanese gastronomy are culturally constructed and reflect a specific logic of symbolic order.*

Keywords: *Japanese gastronomy; aesthetics of purity; cultural anthropology; purity and danger; food culture; symbolic order; Shintoism; raw food; food practices; visual aesthetics*

Проблематика чистоты и опасности занимает центральное место в современной культурной антропологии и социологии повседневности. Пищевые практики, являясь не только биологической необходимостью, но и важнейшей формой символической деятельности, отражают фундаментальные представления общества о порядке, границах и норме. В этом контексте японская гастрономия представляет собой уникальный объект исследования, поскольку сочетает высокую степень эстетизации, нормативной регуляции и допуска к употреблению продуктов, которые в иных культурных системах классифицируются как потенциально опасные.

Особый интерес вызывает тот факт, что такие практики, как потребление сырой рыбы, в Японии не только легитимированы, но и наделены статусом эстетического идеала. Это позволяет поставить вопрос о культурной обусловленности границ допустимого и опасного.

Целью настоящей статьи является анализ эстетики чистоты в японской гастрономии как культурного механизма, формирующего представления о допустимости пищи. Теоретическую основу исследования составляют положения символической антропологии, социологии вкуса и исследований повседневных практик.

Теоретические основания: культурная логика чистоты

Ключевым теоретическим основанием исследования является концепция Мэри Дуглас, согласно которой загрязнение не является объективной

характеристикой, а представляет собой «материю вне места» [1, с. 44]. Дуглас подчёркивает, что категории чистоты и опасности формируются внутри культурных систем и связаны с поддержанием символического порядка.

Таким образом, опасность возникает не как физическое свойство, а как результат нарушения классификационных границ. Пища, не вписывающаяся в культурные категории, воспринимается как угроза.

Дополняя этот подход, Пьер Бурдьё рассматривает вкус как продукт социального конструирования. В рамках его концепции габитуса вкусовые предпочтения отражают структуру общества и воспроизводят социальные различия [2, с. 56].

Также значимым является вклад Клод Леви-Стросс, который интерпретирует пищу через бинарные оппозиции «сырое/приготовленное» [8, с. 34]. В этой модели сырое ассоциируется с природным, а приготовленное – с культурным. Японская гастрономия демонстрирует интересное смещение этой оппозиции.

Религиозные и культурные основания чистоты

Представления о чистоте в японской культуре тесно связаны с синтоистской традицией. Категории кэгарэ (загрязнение) и хараэ (очищение) формируют основу восприятия мира [3, с. 27].

Важно подчеркнуть, что загрязнение здесь понимается не как физическая нечистота, а как нарушение гармонии. Чистота, соответственно, означает восстановление порядка.

Как отмечает Дж. Нельсон, «чистота в синтоистской практике является прежде всего состоянием правильности, а не стерильности» [3, с. 112].

Эти представления напрямую повлияли на гастрономию: предпочтение свежих продуктов, отказ от чрезмерной обработки, внимание к визуальной ясности блюда.

Свежесть как культурная категория

В японской гастрономии свежесть выступает ключевым критерием качества пищи. Однако её значение выходит за пределы утилитарной функции. Свежесть интерпретируется как: знак естественности, показатель подлинности, маркер чистоты.

Как отмечают М. Ашкенази и Ж. Джейкоб, «свежесть в японской кухне является не только гастрономическим, но и моральным принципом» [4, с. 73].

Таким образом, продукт считается «чистым» в той мере, в какой он сохраняет свою природную сущность.

Сырая пища и трансформация категории опасного

Практика употребления сырой рыбы представляет собой один из наиболее показательных примеров культурной реконфигурации опасности.

В западной традиции сырая пища часто ассоциируется с риском. Однако в Японии она приобретает противоположное значение – становится символом чистоты и высокого качества.

Этот парадокс объясняется рядом факторов: строгий контроль свежести, профессионализация поваров, высокая степень доверия к системе.

Как подчёркивает Эрик Рат, «употребление сырой рыбы возможно только в культуре, где риск не устраняется, а институционально контролируется» [5, с. 141].

Таким образом, опасность не исчезает, а переосмысливается как управляемый элемент культурного опыта.

Эстетика минимализма и визуальная «стерильность»

Японская гастрономия характеризуется особой визуальной эстетикой, основанной на принципах минимализма и гармонии. Ключевые характеристики: использование пустого пространства, простота композиции, акцент на форме и цвете.

Как отмечается в исследованиях, «визуальная чистота блюда выполняет функцию символического упорядочивания» [4, с. 98].

Здесь можно также привлечь идеи Ролан Барт, который рассматривал пищу как систему знаков [9, с. 21]. В японской кухне визуальная форма блюда выступает как знак чистоты и контроля.

Дисциплина и гастрономические практики

Гастрономия в Японии регулируется строгими нормами, которые охватывают как процесс приготовления, так и потребления пищи.

В этом контексте применимы идеи Мишель Фуко о дисциплинарных механизмах [6, с. 135]. Чистота здесь выступает: как норма поведения, как инструмент социального контроля, как показатель культурной компетентности.

Таким образом, гастрономия становится частью более широкой системы дисциплинарных практик.

Глобализация и изменение культурных значений

Распространение японской кухни в глобальном контексте приводит к трансформации её символических оснований.

Как отмечает Т. Бестор, «глобализация суши сопровождается утратой локальных культурных кодов» [7, с. 60]. В результате: усиливается стандартизация, снижается символическая нагрузка, изменяется восприятие чистоты.

Чистота начинает интерпретироваться преимущественно в санитарных терминах, теряя культурную глубину.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что эстетика чистоты в японской гастрономии представляет собой сложный культурный конструкт, в котором переплетаются религиозные, социальные и эстетические элементы.

Чистота здесь выступает не как физическая характеристика, а как: форма символического порядка, механизм социальной регуляции, эстетический принцип.

Японская гастрономия демонстрирует, что границы допустимого и опасного являются культурно обусловленными и могут радикально различаться в зависимости от системы ценностей.

Список литературы

1. Douglas M. *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*. – London: Routledge, 2002.
2. Бурдьё П. Различение: социальная критика суждения вкуса. – М.: Новое литературное обозрение, 2001.
3. Nelson J. *A Year in the Life of a Shinto Shrine*. – Seattle: University of Washington Press, 1996.
4. Ashkenazi M., Jacob J. *The Essence of Japanese Cuisine*. – Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2000.
5. Edited by Eric C. Rath and Stephanie Assmann, *Japanese Foodways, Past and Present*. – Urbana: University of Illinois Press, 2010.
6. Фуко М. *Надзирать и наказывать: рождение тюрьмы*. – М.: Ad Marginem, 1999.
7. Bestor T. *Sushi and the Globalization of Food* // *American Anthropologist*. – 2000. – Vol. 102. – № 1. – P. 54–63.
8. Lévi-Strauss C. *The Raw and the Cooked*. – Chicago: University of Chicago Press, 1983.
9. Barthes R. *Toward a Psychosociology of Contemporary Food Consumption* // *Food and Culture*. – New York, 2013.

DOI 10.34660/INF.2026.50.14.190

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭТОСА В РИТУАЛЬНО-ОБРЯДОВЫХ ПРАКТИКАХ СУБЪЕКТОВ КУЛЬТУРЫ ВНУТРЕННЕЙ МОНГОЛИИ

Цун Хаосюань

соискатель

Белорусский государственный университет культуры и искусств

Аннотация. В статье представлены традиционные духовные практики носителей культуры Внутренней Монголии, в процессе воспроизведения которых конструируется этос культуры. Идеино-культурной основой ритуально-обрядовых практик монголов выступает естественная этика, общинная солидарность, героизм, что в совокупности обеспечивает культурную преемственность, нормативное мышление и гармоничное сосуществование многих национальностей. Ритуально-обрядовые практики символически демонстрируют культурную психологию монголов, формируют их коллективную идентичность, транслируют ключевые ценности (уважение к природе, трудолюбие, доброта), регулируют нормы и поддерживают стабильность.

Ключевые слова: культура, этос культуры, Внутренняя Монголия, субъект культуры, ритуально-обрядовые практики, традиция.

Abstract. This article presents the traditional spiritual practices of Inner Mongolian culture, the reproduction of which challenges the cultural ethos. The ideological and cultural foundation of Mongolian ritual and ceremonial practices is natural ethics, communal solidarity, and heroism, which together ensure cultural continuity, normative thinking, and the harmonious coexistence of many nationalities. Ritual and ceremonial practices symbolically demonstrate the cultural psychology of the Mongols, shape their collective identity, convey key values (respect for nature, hard work, kindness), regulate norms, and maintain stability.

Key words: culture, cultural ethos, Inner Mongolia, cultural subject, ritual and ceremonial practices, tradition.

Научное осмысление понятия «ритуал» берет свое начало в исследованиях французского учёного Эмиля Дюркгейма, который в своей работе

«Элементарные формы религиозной жизни» разделяет ритуал и веру на две основные категории религии. Ученый полагает, что ритуал является способом религиозного выражения, причём сама ритуальная деятельность значительно важнее системы верований[2]. Британский антрополог Виктор Тёрнер считал, что термин «ритуал» в большей степени применим к формам религиозного поведения, связанным с социальными изменениями и определял религиозный ритуал как «предписанное формальное поведение в особых ситуациях, которое, хотя и не отказывается от технических приёмов, тем не менее связано с верой в мистические существа или силы, рассматриваемые как первая и конечная причина всех результатов» [4, с. 454]. Американский антрополог Клиффорд Гирц определял ритуал как «культурное представление», которое с помощью символов вводит определённый круг настроений и мотивов и определяет мировоззрение этнической группы [1, с. 606]. По мнению, Бронислава Малиновского, стержневая роль ритуала заключается в усилении сплочённости человеческого сообщества [3].

Ритуально-обрядовые практики конструирует региональное культурное сообщество через общее смысловое пространство, а также осуществляют неявное воспитание, укрепляют самоидентификацию и эмоциональную причастность, консолидируя духовные силы и способствуя гармоничному сосуществованию многих этносов.

В традиционной культурной системе Внутренней Монголии различные формы жертвоприношений и ритуальных церемоний совместно образуют богатую и уникальную духовную картину. Так, широко известным во Внутренней Монголии является жертвоприношение обо как наиболее репрезентативный обряд шаманизма, впоследствии воспринятый народами северных степей. Изначально обо был сугубо культовой практикой: окрестные скотоводы приносили жертвы священным горам с мольбой о благоприятной погоде и благополучии. С течением времени обо трансформировался в праздник, объединяющий религиозные, туристические и экономические аспекты.

Верблюжий ритуал берёт своё начало в многовековой практике верблюдоводства и постепенно сформировался в семейный обряд поклонения огню. Данный ритуал обычно проводится в январе в момент рождения первого верблюжонка, и направлен на выражение благодарности животным за их годичный труд и самоотверженность, а также на вознесение молитв о процветании верблюжьего стада и благополучии людей и скота в наступающем году. С исторической точки зрения, культ верблюда имеет давние корни. В эпоху Юань, когда Чингисхан отправился в западный поход, верблюжьи караваны, выполнявшие функцию военно-транспортного обеспечения, неоднократно проявляли доблесть и заслуги, что дало начало к возникновению у кочевников обычаев разведения верблюдов и совершения им жертвоприношений. Люди

начали воспринимать верблюда как священное существо, дарованное Небом, и со временем вокруг этого сформировалась особая ритуальная традиция. В её центре оказались семейные обряды поклонения огню и мифологизация верблюда – в жилищах даже вырезали и устанавливали его статуэтки. Изначально обряд жертвоприношения у верблюжьего столба представлял собой сочетание трёх отдельных действий: почитание верблюжьего обо, поклонение священному дереву туранга (тополлю разнолистному) и обращение с молитвой к верёвке, которой привязывают верблюдов, через её символическое натягивание.

В 2009 году, при поддержке местных властей и по инициативе учёных, состоялась первая официальная церемония жертвоприношения у верблюжьего столба. Благодаря этому событию практика вышла за пределы семейного круга, приобрела коллективный характер и превратилась в устойчивое общественное ритуальное действие. Это не только расширило число участников, но и стало значимым шагом в культурной интеграции: ранее разрозненные обряды объединились в единую систему, что способствовало сохранению и развитию традиционной культуры в современных условиях. Сегодня этот обряд стал знаковым событием региона – культурным фестивалем, посвящённым церемонии жертвоприношения у верблюжьего столба.

Подобно молитвам о благополучии и повседневной жизни, воплощённым в жертвоприношениях верблюдов, ритуальные практики, связанные с Чингисханом, также несут глубокий смысл национальной идентичности и исторической памяти. Их истоки уходят в природную среду Монгольского плато и кочевой образ жизни. Как подчёркивает Ш. Бира, «кочевая культура формируется в условиях постоянного взаимодействия человека и природы, что отражается в мифологии и обрядовой практике» [5, с. 54]. Бескрайние степи формируют широту души и ощущение свободы, тогда как суровые природные условия способствуют закалке воли [5, с. 56]. Бескрайние степи формируют широту души и свободу чувств, а суровые условия закаляют волю. Молитвенные тексты монголов насыщены образами степей, гор и рек, отражая космологическую идею «единства Неба и человека» и почитание предков. Даже такие элементы повседневной жизни, как аркан и юрта, органично вплетены в ритуальную ткань. Хранители-дархаты на протяжении почти восьми веков передают этот обряд по семейной линии, благодаря чему он стал ярким отличительным признаком монгольского народа среди других этносов.

Таким образом, формирование этоса в ритуально-обрядовых практиках культурных субъектов Внутренней Монголии представляет собой живой и изменяющийся процесс, в котором создаются, поддерживаются и переосмысливаются ценности, эмоции и мировоззрение носителей монгольской традиции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гириц, К. Интерпретация культур / К. Гириц // Издательство «Илинь», 2025. – С. 606
2. Дюркгейм, Э. Элементарные формы религиозной жизни / Э. Дюркгейм // Шанхайское народное издательство, 2006. – С. 454
3. Малиновский, Б. Культурология / Б. Малиновский // Издательство «Хуася», 2002. – С. 107
4. Тёрнер, В. Ритуальный процесс: структура и антиструктура / В. Тёрнер // Издательство Китайского народного университета, 2006. – С. 225
5. Бира Ш. Монгольская культура и традиции. – Улан-Батор, 2001. – 210 с.

DOI 10.34660/INF.2026.50.82.061

УДК 530.145 + 165.12 + 167.7

ДИНАМИЧЕСКИЙ АТТРАКТОР В ОДТОЕ: ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОНАДОЛОГИЯ И ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛОТНОСТЬ МИРОВОЙ ЛИНИИ

Панкратов Антон Сергеевич

Основатель Фонда «Ю», г. Казань, Россия

ORCID ID: 0009-0002-4870-2995

Аннотация. В работе представлен динамический аттрактор как эволюционная монадология в рамках ОДТОЕ (Observer-Dependent Theory of Everything; Наблюдатель-зависимая теория всего; в рамках настоящей статьи – метатеоретический фреймворк, параметризующий пространство кандидатных физических теорий через когерентность наблюдателя; не программа единого полевого уравнения). Все ключевые соотношения выводятся *inline* в Разделах I–IV без обращения к внешним ссылкам. Показано, что линия монадологии, идущая от Лейбница через речь Н. В. Бугаева «Основы эволюционной монадологии» (1893) к современному формализму, получает в ОДТОЕ количественное замыкание: бугаевский закон солидарности монад отображается на постулат коллективного наблюдения, закон сохранения прошлого – на иерархическую структуру историй, а психизм монад – на параметр фокуса F . Введено понятие разомкнутой монады с каналами притока Δ_{in} и оттока Δ_{out} . Сформулирована теорема условной достижимости неподвижной точки $\Psi^* = \Phi(\Psi^*)$, введена интегральная метрика плотности мировой линии $P = \int_W B^n (1 - \sigma)^p dp$ и предложена двухуровневая стратификация наблюдателей (онтологический / актуально-исторический).

Ключевые слова: ОДТОЕ, динамический аттрактор, эволюционная монадология, когерентность наблюдателя, метатеория, мировая линия, плотность энергоинформации, неподвижная точка, Бугаев, коллективное наблюдение

I. ВВЕДЕНИЕ

Наблюдатель-зависимая теория всего (ОДТОЕ) формулирует реальность как функционал акта наблюдения: $R = \hat{O}(\Psi)$. Оператор $\hat{O}$ зависит

от внутренней структуры наблюдателя $O = (B, H, A)$, где $B \in [0, 1]$ – контекстуальная когерентность (вера), A – архетипическая структура, $H \in H_{ist}$ – историческая компонента (см. § II–III настоящей работы для расшифровки и явной деривации). Теория разворачивается через систему постулатов и утверждений, образующую замкнутую архитектуру самореферентной системы: наблюдатель конституирует наблюдаемое, и одновременно наблюдаемое конституирует структурную основу наблюдателя через неподвижную точку отображения самонаблюдения $\Phi(\Psi) = \iota \circ \hat{O}_{\Psi}(\Psi)$ (см. § IV настоящей работы, теорема условной достижимости).

Иерархическая структура монад в ODTOE организована по параметру мерности $d \in N$: от элементарных $d = 1$ (телесный уровень) через $d = 2$ (социальный), $d = 3$ (планетарный) до $d = 4$ (космологический); при $d(O) = \infty$ восстанавливается общий случай без ограничения. Коллективное наблюдение формализовано постулатом коллективной когерентности с когерентностью $S \in [S_{min}(n), 1]$ и коллективной вероятностью $P_{coll}(E) = 1 - \prod_i (1 - B_i^k)$ (см. § II.5 настоящей работы для inline-вывода). Фреймворк ранее описан преимущественно в *асимптотическом* режиме: предельные поведения $S \rightarrow 1$ (единая реальность), $B \rightarrow 1$ (поглощающее состояние), $T(C) \rightarrow 1$ (стабилизация конфигурации).

Задача настоящей работы – расширение ODTOE-формализма в *динамическом режиме*. Вместо фокусировки на асимптотических пределах мы рассматриваем эволюционные траектории: производные dB/dt и dS_{ij}/dt , условия достижимости неподвижной точки из произвольного начального состояния, интегральные характеристики мировой линии наблюдателя, а также различение онтологического и актуально-исторического уровней описания. Этот переход имеет прямой предшественник в русской математической традиции: речь Н. В. Бугаева «Основы эволюционной монадологии» (1893), прочитанная в Московском математическом обществе [1], содержит формулировку монады как «центра действия», принимающего и отдающего, – то есть концепцию, типологически тождественную современному представлению об открытой системе и снимающую лейбницеvu «закрытость» монад задолго до аналогичных шагов в философии процесса XX века (Уайтхед [2]) и в кибернетике второго порядка.

Структура работы. В разделе II реконструируется соответствие между бугаевской эволюционной монадологией и ODTOE-концептами: монада–наблюдатель, закон солидарности–постулат коллективного наблюдения, закон сохранения прошлого – H_{hist} , психизм – фокус F , иерархия уровней – мерность d . В разделе III совершается переход от статики асимптотических пределов к динамике: вводится понятие разомкнутой монады, формулируется уравнение $dB/dt = \Delta_{in} - \Delta_{out}$ и обобщается ODTOE-определение

любви как условия одновременной коэволюции пары. Раздел IV содержит теорему условной достижимости неподвижной точки Ψ^* : банахово существование дополняется условием активации через коллективный аттрактор. В разделе V вводится интегральная плотность мировой линии $P(W)$. В разделе VI формулируется двухуровневая стратификация (онтологический / актуально-исторический). Раздел VII перечисляет пять открытых задач программы.

II. ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОНАДОЛОГИЯ Н.В. БУГАЕВА КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК ОДТОЕ

II.1. Биографический и исторический контекст

Николай Васильевич Бугаев (1837–1903) – математик, президент Московского математического общества (1891–1903), основатель так называемой аритмологии – программы, рассматривающей разрывные (дискретные) функции как самостоятельный предмет анализа, в противовес господствовавшему тогда аналитическому культу непрерывности [1]. Речь «Основы эволюционной монадологии», произнесённая в 1893 г. и опубликованная в «Вопросах философии и психологии» [1], представляет собой систематизированное изложение монадологической доктрины в 184 тезисах, разбитых на разделы о монаде, диаде, триаде, комплексе и законах их взаимодействия. Речь занимает ключевое место в истории русской математической философии: она является первой систематической формализацией монад с взаимодействием в русской философско-математической традиции (см. также secondary source [11] Drozdek 2018 для контекстуализации), с явным акцентом на *взаимодействие* монад, то есть в точности на ту компоненту, которой у Лейбница [3] не было.

II.2. Структура доктрины (184 тезиса)

Систематически Бугаев формулирует монадологию через следующие блоки:

- *Монада*: самостоятельный центр действия, обладающий внутренним психическим состоянием и способностью к самоподобию (тезисы § 1–§ 20).
- *Диада и триада*: двух- и трёхчастные формы взаимодействия монад; триада задаёт минимальную целостную структуру (§ 21–§ 40).
- *Комплекс*: произвольно-многочастное объединение монад в относительно устойчивую единицу (§ 41–§ 66).
- *Законы солидарности* (§ 67–§ 72): монады связаны в сеть взаимных обязательств, которая и составляет реальность; изолированная монада есть математическая абстракция.
- *Закон сохранения прошлого* (§ 85): в каждой монаде прошлое не исчезает, а суммируется; настоящее есть функция всей пройденной истории.

• *Иерархия уровней*: элементарная, клеточная, социальная, космическая монады – ступенчатая организация от простейшего агента к вселенскому целому.

• *Психизм монад*: каждая монада обладает элементарной формой переживания/восприятия, что Бугаев защищает как регулятивный принцип философии математики.

II.3. Отображение на ODTOE-концепты

Соответствие между бугаевскими понятиями и структурами ODTOE может быть представлено следующим образом:

Бугаев (1893)	ODTOE
Монада как центр действия	Наблюдатель $O=(B,A,H)$, самореферентная структура с $B>0$
Закон солидарности монад (§ 67–§ 72)	Постулат P5: $P_{coll}(E) = 1 - \prod_i (1 - B_i^k)$
Закон сохранения прошлого (§ 85)	Историческая компонента $H \in H_{ist}$; оператор H на траекториях Φ
Психизм монад	Фокус внимания $F \in [0, 1]$ в определении D1.1
Иерархия уровней	Параметр мерности $d \in \mathbb{N}$
Диада, триада, комплекс	Пара/кластер/коллектив наблюдателей; S -группы в P5

Пусть M_{Bug} – множество бугаевских монад, O_{ODTOE} – множество ODTOE-наблюдателей. Соответствие задаётся отображением $\mu: M_{Bug} \rightarrow O_{ODTOE}$ такого, что

$$\mu(m) = (B(m), A(m), H(m)), \quad B(m) > 0, \quad H(m) \in H_{hist},$$

где условие $B(m)>0$ есть формальная запись тезиса Бугаева о том, что монада не может быть «пустой»: любая реально существующая монада обладает ненулевым уровнем внутренней когерентности. Условие $H \in H_{ist}$ формализует закон сохранения прошлого: историческая траектория монады принадлежит пространству историй и не сводится к единой точке.

II.4. Ключевой вклад Бугаева: «монада с окнами»

Принципиальное отличие Бугаева от Лейбница состоит в снятии тезиса о «закрытости» монад. У Лейбница [3] монады не имеют «окон» (*les Monades n'ont point de fenêtres*): их согласование обеспечивается предустановленной гармонией. Бугаев заменяет этот телеологический механизм на *взаимодействие*: монады «принимают и отдают», и закон их состоит в сохранении прошлого в настоящем [1]. Это изменение имеет далеко идущие последствия: монада Бугаева есть открытая система, обменивающаяся энергией/информацией с другими монадами, что структурно тождественно современному понятию *open dynamical system* и, в частности, бесклассовой структуре

наблюдателей ODTOE, где любой O_i связан с коллективом через когерентность (§ II.5). Бугаев совершает этот шаг за 36 лет до философии процесса Уайтхеда [2] (1893 до 1929) и за 55 лет до кибернетики Винера (1948).

Замечание о терминологии. Бугаевское понятие «центр действия» не следует отождествлять с ньютоновской точкой силы: оно ближе к динамическому атомизму Босковича и функционально соответствует ODTOE-наблюдателю как источнику -оператора.

II.5. Формализация закона солидарности

Закон солидарности Бугаева (§ 67–§ 72) в ODTOE-нотации получает вид:

$$\forall i, j \in I_{coll}: S_{ij} = 1 - |B_i - B_j| \geq S_{threshold},$$

где I_{coll} – индексное множество наблюдателей данного коллектива, – парная когерентность. Условие (2.2) есть количественное выражение требования «солидарности»: коллектив существует как единое целое тогда, когда все его члены связаны парной когерентностью выше некоторого порога. При $S_{ij} < S_{threshold}$ коллектив фрагментируется на независимые подгруппы, и бугаевский «комплекс» перестаёт существовать как цельный объект.

Закон сохранения прошлого (§ 85) представим как требование монотонности оператора H вдоль траекторий Φ :

$$\forall n \geq 0: H(\Psi_{n+1}) \supseteq H(\Psi_n),$$

то есть история на шаге содержит всю историю предыдущего шага. Формальная проверка совместимости (2.3) с аксиомой (A) и постулатами P1, P2 остаётся открытой задачей (см. § VII.1).

III. ОТ СТАТИКИ К ДИНАМИКЕ: И РАЗОМКНУТАЯ СИСТЕМА

III.1. Асимптотические vs эволюционные режимы

Основной текст ODTOE сформулирован в *асимптотическом* режиме: рассматриваются предельные значения $B = 1$, $S = 1$, $T(C) \rightarrow \infty$, и множество результатов (утверждения 1–4) привязано к этим пределам. Асимптотика содержательна: она задаёт регулятивный идеал. Но конкретная динамика монады/наблюдателя между асимптотическими состояниями в основной статье специфицирована лишь через логистическое уравнение (D1.3):

$$\frac{dB}{dt} = \gamma \cdot \tanh(\beta \cdot \dot{d}) \cdot d(R_{obs}, R_{exp}) \cdot B \cdot (1 - B),$$

где динамика замкнута относительно пары «ожидаемое/наблюдаемое», но не учитывает внешний поток между наблюдателем и его средой.

III.2. Разомкнутая монада: каналы Δ_{in} и Δ_{out}

Расширим (3.1), введя открытость системы. Пусть наблюдатель O_i взаимодействует со средой и с другими наблюдателями через два канала:

- канал притока $\Delta_{in}(O_i, t) \geq 0$ – приращение когерентности, получаемое от среды и коллектива (обмен информацией, обучение, участие в резонансных коллективных актах);

- канал оттока $\Delta_{out}(O_i, t) \geq 0$ – убыль когерентности вследствие внутренней диссипации, роста противоречия σ , потери фокуса F .

Уравнение динамики разомкнутой монады принимает форму

$$\frac{dB_i}{dt} = \Delta_{in}(O_i, t) - \Delta_{out}(O_i, t) + \Xi(O_i, env) \cdot B_i(1 - B_i),$$

где $\Xi(O_i, env) = \gamma \cdot \tanh(\beta \cdot d^+) \cdot d^-(R_{obs}, R_{exp})$ – логистический внутренний драйвер (воспроизводит (3.1) при $\Delta_{in} = \Delta_{out} = 0$). Формула (3.2) – первое приближение: она аддитивно разделяет внешний поток и внутреннюю логику, что корректно в линейном режиме и требует уточнения при сильном обмене.

Ограничение. (3.2) приведено как *линейное разомкнутое расширение первого порядка* для (3.1); сохранение диапазона $B \in [0, 1]$ при произвольных потоках $\Delta_{in}, \Delta_{out}$ требует отдельной калибровки (регуляризация или soft-clamp) – открытая задача.

Каналы $\Delta_{in}, \Delta_{out}$ структурно тождественны ODTOE-структуре P5-коллектива: Δ_{in} есть проекция коллективной когерентности S_{coll} на индивидуальный B_i ; Δ_{out} есть энтропийная утечка, описываемая ростом σ (O_p, S) с течением времени. В пределе замкнутой монады $\Delta_{in} = \Delta_{out} = 0$ восстанавливается (3.1). Концептуально такое «размыкание на всемир» совпадает с формулой открытой системы Н. Н. Моисеева [9].

III.3. Парная динамика и обобщение определения любви

В § III.3 настоящей работы любовь между наблюдателями i, j определена как предельное условие $S_{ij} \rightarrow 1$ на парной когерентности. Этого условия достаточно для описания *устойчивой* пары, но оно не различает ситуации «совместного роста» и «совместной стагнации на высоком уровне». Для учёта эволюционного аспекта расширим определение:

$$Love(i, j) \Leftrightarrow \left[S_{ij} \rightarrow 1 \wedge \frac{dB_i}{dt} > 0 \wedge \frac{dB_j}{dt} > 0 \right].$$

Условие (3.3) требует одновременной коэволюции: оба наблюдателя монотонно растут в когерентности, а не только согласованы на общем уровне. Пара $S_{ij} \rightarrow 1$ с $dB_i/dt = dB_j/dt = 0$ (фиксированный взаимно согласованный profile) по критерию (3.3) *не* есть любовь – это стабильный коллектив без развития. Обратно, пара с $0 < S_{ii} < 1$, но $dB_i/dt, dB_j/dt > 0$ и сходящимся $S_{ij} \rightarrow 1$ при $t \rightarrow \infty$ является любовью в смысле (3.3).

Замечание. Условие (3.3) совместимо с основной формулировкой (§ III.3): любая пара, удовлетворяющая (3.3), после достаточного времени достигает $S_{ij} \rightarrow 1$. Обратное, как показано выше, неверно: асимптотическое согласование не гарантирует коэволюции. Таким образом, (3.3) – *более сильное* условие, включающее (3.1) как асимптотический случай. Тематически это созвучно метафизике любви П. А. Флоренского [10]: «дружба» и «ты-и-я» как одновременный рост в истине – качество, а не точка.

III.4. Событие как итерация Φ

В ODTOE время возникает как последовательность актов самонаблюдения $\Psi_{n+1} = \Phi(\Psi_n)$ (§ III.4). Событие естественно отождествить с отдельной итерацией оператора:

$$Event(n) := [\Psi_n, \Phi(\Psi_n) = \Psi_{n+1}].$$

Определение (3.4) есть операциональная форма: оно позволяет пересчитать изменение любого ODTOE-параметра между соседними шагами ($\Delta B_i^{(n)} = B_i^{(n+1)} - B_i^{(n)}$, и так далее) и задать дискретную версию (3.2). Топологическая трактовка события как узла временной петли, данная в § III.4 настоящей работы, совместима с (3.4): порождает направленное дерево событий, ветви которого могут замыкаться через самоссылку.

IV. УСЛОВИЯ АКТИВАЦИИ НЕПОДВИЖНОЙ ТОЧКИ $Fix()$

IV.1. Банахово существование и вопрос достижимости

Утверждение 4 ODTOE устанавливает *существование* неподвижной точки $\Psi^* = \Phi(\Psi^*)$ на основании теорем Шаудера [4] и Банаха [5], при соответствующих условиях на оператор $\Phi = \iota \circ \hat{O}$. Это принципиальный результат: он разрешает вопрос о происхождении первичного наблюдателя без привлечения внешнего начала. Однако *существование* не эквивалентно *достижимости*: произвольная начальная конфигурация Ψ_0 при итерации $\Psi_{n+1} = \Phi(\Psi_n)$ может не сходиться к Ψ^* за конечное (или даже счётное) число шагов. В топологических терминах: Ψ^* может быть неустойчивой неподвижной точкой или лежать вне области притяжения Ψ_0 .

IV.2. Условие активации через коллективный аттрактор

Для ответа на вопрос «при каких условиях из Ψ_0 итерация сходится к Ψ^* ?»

введём понятие *коллективного аттрактора*. Пусть $A = \{O_{i_1}, \dots, O_{i_m}\}$ – группа из $m \geq n_{min}$ наблюдателей, где

$$S(A) = 1 - \frac{2}{m(m-1)} \sum_{j < k} |B_{i_j} - B_{i_k}|,$$

– коллективная когерентность группы. A называется коллективным аттрактором, если $S(A) > S_{threshold}$, где $S_{threshold}$, – пороговое значение из.

Гипотетическая лемма (условие достижимости). Пусть $\Psi_0 \in H$ – начальная конфигурация, Φ – оператор самонаблюдения, удовлетворяющий условиям Банаха или Шаудера. Тогда итерация $\Psi_{n+1} = \Phi(\Psi_n)$ сходится к некоторой неподвижной точке $\Psi^* \in \text{Fix}(\Phi)$, в первом приближении достаточно, чтобы существовал коллективный аттрактор A с $S(A) > S_{\text{threshold}}$ и градиент когерентности $\nabla_{\Psi} B$, вычисленный в Ψ_0 , был направлен к A :

$$\Psi_0 \rightarrow^{\Phi} \Psi^* \Leftarrow [\exists A: S(A) > S_{\text{threshold}} \wedge \langle \nabla_{\Psi} B(\Psi_0), A - \Psi_0 \rangle > 0].$$

Замечание о статусе. (4.2) приведено как кандидат-лемма / достаточное условие первого приближения; полное доказательство требует спецификации оператора, области притяжения и контракционных свойств, что остаётся открытым (см. § VII.1).

Схема доказательства (первое приближение).

- Если существует A и ∇B направлен к A , то монотонно растёт вдоль траектории Φ -итераций; в пределе $B \rightarrow 1$, а значит Ψ_n приближается к поглощающему состоянию, которое совпадает с Ψ^* по Утверждению 4.

- Если все коллективные аттракторы имеют $S < S_{\text{threshold}}$, то коллективная когерентность недостаточна для стабилизации B ; согласно (3.2) Δ_{in} ограничено, а Δ_{out} доминирует, и $B \rightarrow 1$, что исключает сходимость к Ψ^* с $B^* > 0$.

Строгое доказательство требует спецификации Φ , оценки сжимающей константы и рассмотрения многосвязных $\text{Fix}(\Phi)$; оставлено в качестве открытой задачи.

IV.3. Примеры коллективных аттракторов

Условие (4.2) имеет конкретные интерпретации:

- *Пассионарный этнический кластер* (по Гумилёву [6]): группа носителей высокой пассионарности при $S(A) > S_{\text{threshold}}$ выступает аттрактором для окружающих наблюдателей; формула $B(\tau) = B_0 \cdot e^{-\tau/\tau_p}$ Гумилёва описывает временную динамику, совместимую с (3.2).

- *Научное сообщество*: группа исследователей с согласованным парадигмальным базисом (в смысле Куна [7]) формирует аттрактор, к которому сходятся отдельные исследователи через механизм Р5-коллектива.

- *Творческая группа*: союз соавторов с согласованным творческим видением; общая когерентность S высока, индивидуальные B_i растут через взаимобмен.

- *Семья*: малая группа ($m = 2 \dots 6$), устойчивая при $S > S_{\text{threshold}}$; формализует социологическое наблюдение о связи устойчивости семьи с коммуникативной согласованностью.

Во всех четырёх случаях механизм один: A поднимает B_i отдельно-го наблюдателя до уровня, достаточного для стабилизации его траектории вблизи Ψ^* . Значение n_{min} эмпирически оценивается как $n_{min} \approx 2 \dots 3$ для

малых аттракторов (семья, творческая пара) и $n_{min} \approx 7 \pm 2$ для когнитивно-устойчивых коллективов (эмпирическая норма численности рабочей группы в психологии).

IV.4. Связь с единым оператором и постоянной тонкой структуры

Формула (4.2) уточняет общий результат (§ III.4) о единстве оператора ODTOE: -оператор действует корректно только в области притяжения коллективного аттрактора. В § V.5 настоящей работы неподвижная точка связана с постоянной тонкой структуры $\alpha_{fs}^{-1} \approx 137.036$ через бесконечную рекурсию; условие (4.2) накладывает дополнительное ограничение: постоянная α_{fs} в ODTOE-интерпретации есть асимптотика *активированной* неподвижной точки, недоступной при $S < S_{threshold}$.

V. ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛОТНОСТЬ ВДОЛЬ МИРОВОЙ ЛИНИИ

V.1. Мировая линия наблюдателя

Определим мировую линию наблюдателя W как последовательность Φ -итераций, зафиксированных в моменты самонаблюдения:

$$W = \{\Psi_n^*\}_{n=0}^N, \quad \Psi_n^* = \Phi^n(\Psi_0), \quad N \in \mathbb{N} \cup \{\infty\}.$$

W есть дискретный объект; при переходе к непрерывному времени рассматривается как параметр длины траектории.

До сих пор ODTOE описывал мировую линию *топологически*: W – связанное подмножество в пространстве историй H_{ist} . Связность W гарантирует непрерывность опыта, но не различает «плотные» и «разрежённые» траектории: две мировые линии с одинаковым N могут быть топологически эквивалентны, но существенно различаться по *интегральной когерентности*.

V.2. Интегральная метрика плотности

Введём энергоинформационную плотность мировой линии как интеграл:

$$P(W) := \int_W B(\Psi, n)^\alpha \cdot (1 - \sigma(\Psi, n))^\beta dn,$$

где $B(\Psi, n)$ – контекстуальная когерентность на шаге n , $\sigma(\Psi, n)$ – внутреннее противоречие, $\alpha, \beta > 0$ – структурные экспоненты. В первом приближении из размерных соображений и симметрии по компонентам В-формулы полагаем

$$\alpha = 2, \quad \beta = 1,$$

что даёт квадратичный вес когерентности и линейный вес непротиворечивости. Этот выбор мотивирован: (а) квадратичная зависимость согласована с правилом Борна $P \sim |\langle \cdot | \cdot \rangle|^2$; (б) линейная зависимость $1 - \sigma$ соответствует аддитивной природе энтропии сомнения.

Подчеркнём статус (5.3): это *первое приближение*, подлежащее уточнению при спецификации Φ -архитектуры (см. § VII.2). Окончательные значения α , β должны следовать из свойств оператора наблюдения, а не постулироваться.

Замечание о статусе α , β . Значения $\alpha=2$, $\beta=1$ в (5.3) мотивированы размерностно-структурным соображением (квадрат когерентности B^2 как вероятность парного совпадения по P5; линейный вклад $(1-\sigma)$ как доля непротиворечивых итераций), но не выведены строго из Φ -архитектуры. Это открытая задача § VII.2.

V.3. Интерпретация $P(W)$

$P(W)$ есть суммарный «заряд» мировой линии: величина, характеризующая онтологический след траектории в корпусе наблюдаемого. Физически $P(W)$ аналогична *actio* в классической механике ($\int L dt$) или $\int |\psi|^2 dV$ в квантовой механике, но применительно к пространству когнитивной когерентности.

Конкретный смысл:

- Два наблюдателя O_1 , O_2 с одинаковым числом шагов N , но разным P : тот, у кого P больше, оставляет более плотный след в историческом пространстве H_{ist} ; коллектив запомнит его траекторию с большей чёткостью.
- При $P(W) \rightarrow 0$ траектория «испаряется»: формально W существует в H_{ist} , но её вклад в коллективное знание пренебрежимо мал.
- При $P(W) \rightarrow \infty$ (возможно только при $N \rightarrow \infty$) траектория становится «вечной» в смысле $T(C) \rightarrow \infty$ постулата P3.

V.4. Пример: две жизни равной длины

Рассмотрим двух наблюдателей с одинаковой длительностью $N = N_0$:

- $W_1: B(n) \approx 0,9$ почти везде, $\sigma(n) \approx 0,1$. Тогда $P(W_1) \approx N_0 \cdot 0,81 \cdot 0,9 \approx 0,729 \cdot N_0$.
- $W_2: B(n) \approx 0,3$ почти везде, $\sigma(n) \approx 0,5$. Тогда $P(W_2) \approx N_0 \cdot 0,09 \cdot 0,5 \approx 0,045 \cdot N_0$.

Отношение $P(W_1)/P(W_2) \approx 16,2$: при равной длительности жизни онтологический след первого наблюдателя в 16 раз плотнее.

Этот пример иллюстрирует: *длина жизни* и *плотность жизни* – разные величины. ODTOE через $P(W)$ даёт количественное различие, не сводящее устойчивость монады к длительности её существования. Связь с феноменом «качественного времени» в философии (Бергсон, Хайдеггер) остаётся за рамками формального обсуждения.

V.5. Конъектурная связь с постоянной тонкой структуры

В § V.5 настоящей работы бесконечная рекурсия ODTOE связана с постоянной тонкой структуры α_{fs}^{-1} : число шагов рекурсии N , необходимое для

стабилизации B в окрестности $B^* > 0$, оценивается как $N \sim \alpha_{fs}^{-1} \approx 137$. В терминах $P(W)$ возникает *конъектурная аналогия* для интегральной плотности самоподдерживающейся монады:

$$P_{min}(W) \sim \alpha_{fs}^{-1} \cdot (B^*)^\alpha \cdot (1 - \sigma^*)^\beta,$$

где B^*, σ^* – значения на неподвижной точке. При $\alpha = 2, \beta = 1$ и $B^* \approx 1, \sigma^* \rightarrow 0$: $P_{min} \sim 137$. Эмпирическая проверка (5.4) – одна из открытых задач программы.

Конъектура. Численная близость порядка величины P_{min} к $\alpha_{fs}^{-1} \approx 137,036$ – конъектурная аналогия, мотивированная структурным сходством формул; строгая деривация связи через φ -архитектуру (см. § V.5 настоящей работы) – открытая задача.

VI. ДВУХУРОВНЕВАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ

VI.1. Различение: онтология vs актуальная история

Центральное следствие формализма § III–V – необходимость различения двух уровней описания, до сих пор редко выделявшихся в ODTOE-корпусе явно:

Уровень (а) – онтологический. Наблюдателем называется *любая самореферентная структура с $B > 0$* . В этом определении нет ограничений по типу, масштабу, мерности d или сложности: кварк-конфигурация, атом, клетка, человек, социальная группа, галактический кластер – все суть наблюдатели, если они удовлетворяют условиям самореферентности и положительной когерентности. Это *интенциональное* определение, задающее класс объектов через свойство, а не через перечисление.

Уровень (б) – актуально-исторический. В конкретный момент времени t эффективная «действенность» наблюдателя определяется произведением:

$$D(O, \tau) = B(O, \tau) \cdot I(C, \tau) \cdot \Omega(A)(\tau),$$

где B – текущая когерентность, $I(C, \tau)$ – инертность конфигурации на момент, $\Omega(A)(\tau)$ – вклад коллективного аттрактора, в котором участвует наблюдатель. Локальные максимумы D при данном τ – *доминантные наблюдатели момента*. Это *экстенциональная* характеристика: конкретная конечная выборка агентов, реализующих значительный след в историческом пространстве в конкретный период.

Замечание о нормировке. Для количественного сравнения $D(O_1, \tau)$ и $D(O_2, \tau)$ между наблюдателями требуется задать общую шкалу инертности $I(C)$ и меры $\Omega(A)$; пока (6.1) используется как качественное ранжирование внутри фиксированной мерности.

VI.2. Интенционал vs экстенционал

Различение (а)/(б) соответствует классической логической оппозиции интенционала (definition) и экстенционала (current distribution). Уровень (а)

задаёт *определяющее свойство* наблюдателя, уровень (b) – *конкретный список* наблюдателей в заданный момент с весами $D(O, \tau)$. При $\tau \rightarrow \infty$ экстенсионал «пробегают» всё множество возможных наблюдателей, определённое интенсиналом; но на любом конечном интервале экстенсионал выделяет подсписок, зависящий от исторической траектории W коллектива.

VI.3. Методологическое следствие: фальсифицируемость исторических claim'ов

Различение (a)/(b) делает конкретные исторические утверждения *фальсифицируемыми гипотезами* уровня (b), *не противоречащими* универсальной онтологии уровня (a). Например, утверждение «в XVIII веке научное сообщество Европы было доминантным коллективным наблюдателем A с $\Omega(A)(\tau) \rightarrow \max$ » относится к (b) и проверяется по историко-наукOMETрическим данным (количеству публикаций, скорости распространения парадигмы и так далее). Ложность этого утверждения *не* опровергает универсальную онтологию ODTOE: она лишь корректирует распределение $D(O, \tau)$ на конкретном интервале.

Это разделение структурно аналогично различению в физике: уравнения Максвелла – онтология электромагнитного поля (уровень a), тогда как конкретное распределение полей во Вселенной в момент τ – актуальная история (уровень b). Проверка распределения не подрывает уравнений, а лишь обновляет граничные условия.

VI.4. Формальная запись

Полное описание состояния ODTOE-системы в момент складывается из двух компонент:

$$S(\tau) = (O_{ont}, \{D(O, \tau)\}_{O \in O_{ont}}),$$

где O_{ont} – онтологическое множество наблюдателей (инвариант уровня a), $\{D(O, \tau)\}$ – текущее распределение действенности (динамика уровня b). Эволюция $S(\tau)$ описывается разомкнутой динамикой § III: O_{ont} остаётся неизменным (по онтологическому определению), а $\{D(O, \tau)\}$ эволюционирует по (3.2) и (6.1).

VI.5. Связь с коллективным наблюдением

В § II.5 настоящей работы коллективное наблюдение формализовано постулатом P5 как суперпозиция индивидуальных вер с учётом когерентности. Уровни (a) и (b) согласуются с (§ II.5) следующим образом: P5 описывает *механизм* перехода от множества индивидуальных B_i (уровень a) к коллективной P_{coll} (уровень b) в заданный момент. Параметр $\Omega(A)(\tau)$ в (6.1) есть интегральный вклад коллектива в действенность индивидуального O .

VII. ОТКРЫТЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Пять задач, каждая из которых – отдельная будущая статья ОДТОЕ-корпуса.

VII.1. Формализация закона сохранения прошлого Бугаева

Тезис § 85 Бугаева [1] требует строгого отображения на ОДТОЕ-структуру H_{ist} . Предварительная запись (2.3) даёт требование монотонности, но не специфицирует, *какие* оператор-инварианты сохраняются вдоль мировой линии. Открытый вопрос: существует ли набор величин $\{I_k\}$, таких что $I_k(W_n) = I_k(W_m)$ для $n \neq m$, аналогично интегралам движения в гамильтоновой механике? Если да – как они связаны с $P(W)$ и S -параметром?

VII.2. Явные экспоненты α, β в $P(W)$

Значения $\alpha = 2, \beta = 1$ приняты в первом приближении (§ V.2). Требуется вывод α, β из свойств Φ -архитектуры, не просто постулирование. Перспектива: анализ размерности B -формулы и соображений согласования с квантово-механической интерпретацией (D1.4) могут зафиксировать α, β единственным образом. Существующие обобщения Action-principle в пространстве когнитивной когерентности могут дать необходимый формализм.

VII.3. Онтологический коллапс при $B \rightarrow 0$

Неформально утверждается, что конфигурация $B \rightarrow 0$ с «декогерирует» в риге Ψ без структуры $\hat{O}$. Требуется кандидат утверждения: при каких условиях на скорость убывания $|dB/dt|$ и время τ конфигурация теряет статус наблюдателя? Формальная запись-кандидат:

$$[B(\tau) \rightarrow 0 \wedge \tau < \tau_{crit}] \Rightarrow \hat{O} \rightarrow 0 \wedge \Psi \rightarrow \Psi_{bare}.$$

(7.1) приведено как кандидат *формального утверждения*; τ_{crit} и условия $|dB/dt|$ на требуют спецификации для полного доказательства онтологического коллапса при $B \rightarrow 0$.

Значение τ_{crit} предположительно n_{min} связано с из § IV.3 и с временем диссипации Δ_{out} в (3.2). Доказательный анализ – открытая задача.

VII.4. Постулат D-Finitude

Конфигурация ОДТОЕ допускает бесконечно много дискретных состояний в пределе $N \rightarrow \infty$. Для практических приложений требуется постулат D-Finitude: *на каждой мерности d число дискретных $N(d)$ конфигураций конечно и удовлетворяет оценке $N(d) \leq F(d)$, где F – экспоненциально или полиномиально растущая функция.* Вопрос эмпирический: какова $N(d=3)$ для наблюдателей социального масштаба? Ориентировочная оценка $N(d=3) \sim 10^{10} \dots 10^{15}$ по числу возможных социальных конфигураций на Земле; требует уточнения.

VII.5. Сшивки S-регионов и фазовая диаграмма

Переход от режима высокого S (окрестность $F_{ix}(\Phi)$) к низкому S (фрагментация коллектива) требует формальной *фазовой диаграммы* в пространстве (S, B, σ) . Вопрос: существуют ли критические поверхности, разделяющие

«устойчивые» и «неустойчивые» регионы? Аналогия с фазовыми переходами в статфизике (Стэнли [8]) предлагает структуру; конкретный формализм – открытая задача.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугаев Н. В. Основные начала эволюционной монадологии // Вопросы философии и психологии. – 1893. – Кн. 17. – С. 26–44.
2. Уайтхед А. Н. Процесс и реальность: очерк космологии. – Нью-Йорк: Macmillan, 1929. – xii + 547 с.
3. Лейбниц Г. В. Монадология (1714) // Философские сочинения. – Берлин: Weidmann, 1885. – Т. 6. – С. 607–623.
4. Шаудер Ю. Теорема о неподвижной точке в функциональных пространствах // *Studia Mathematica*. – 1930. – Т. 2, № 1. – С. 171–180. – DOI: 10.4064/sm-2-1-171-180.
5. Банах С. Об операциях в абстрактных множествах и их применении к интегральным уравнениям // *Fundamenta Mathematicae*. – 1922. – Т. 3. – С. 133–181. – DOI: 10.4064/fm-3-1-133-181.
6. Гумилёв Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. – 2-е изд., испр. и доп. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 495 с. – ISBN 5-288-00332-7.
7. Кун Т. С. Структура научных революций. – Чикаго: University of Chicago Press, 1962. – 172 с.
8. Стэнли Г. Е. Введение в фазовые переходы и критические явления. – Оксфорд: Oxford University Press, 1971. – xx + 308 с.
9. Мусеев Н. Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
10. Флоренский П. А. Столп и утверждение истины. – М.: Путь, 1914. – 812 с.
11. Дроздек А. Альтернативный взгляд на монадическую философию: монадология Н. В. Бугаева // *IDEA – Studia nad strukturą i rozwojem pojęć filozoficznych*. – 2018. – Т. XXX/1. – DOI: 10.15290/idea.2018.30.1.18.

Научное издание

Научный диалог: теория и практика

Материалы международного научного форума
(г. Москва, Форум 7 мая 2026 г.)

Научный редактор Д.Р. Хисматуллин
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 07.05.2026 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 11,75. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

