

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2072-0297

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

38 2026
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 38 (641) / 2026

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Гель Иванович Громов* — персонаж фантастических повестей Евгения Велтистова «Электроник — мальчик из чемодана» (1964) и «Победитель невозможного» (1975), по мотивам которых снят телефильм «Приключения Электроника» (1979), профессор, талантливый советский ученый-кибернетик, создатель робота по имени Электроник.

Много лет Громов посвятил работе над искусственным интеллектом и создал самообучающегося робота, способного решать сложные задачи, запоминать информацию и выполнять различные действия. Профессор глубоко переживает за свое творение и чувствует ответственность за него. В повести он осознает, что не заложил в робота способность смеяться и полноценно выражать эмоции, и это становится важным моментом в развитии сюжета.

Внешность Электроника была скопирована с фотографии семиклассника Сережи Сыроежкина, которую профессор случайно увидел в детском журнале.

Однажды, когда Громов подключал робота к розетке для подзарядки в гостинице, он по рассеянности использовал слишком высокое напряжение. Электроник получил перезаряд, испытал дискомфорт, выкрикнул: «Я не хочу!» и, выпрыгнув в окно, убежал в город.

Профессор начал поиски, но столкнулся с трудностью: робот ничем не отличался от обычных людей, и найти его в большом городе было непросто. По счастливой случайности Электроник встретил своего прототипа — того самого Сережу Сыроежкина, и они подружились.

В итоге Громов решил оставить Электроника в школе, чтобы тот помогал ученикам и учителям. В финале повести профессор наблюдает за дружбой Сережи и Электроника с улыбкой, понимая, что его создание обрело смысл жизни.

В телефильме «Приключения Электроника» (1979) режиссера Константина Бромберга роль профессора Громова исполнил актер Николай Гринько.

Первым пробовался на роль профессора Громова Ростислав Плятт, но он показался Бромбергу слишком вальжным. Мог стать Громовым и Бруно Фрейндлих, но вмешалась судьба: сразу после проб актер заболел. Худсовет

Одесской киностудии, на которой был запущен в производство фильм, уговаривал режиссера утвердить на эту роль Владимира Этуша, который до этого удачно снялся в других «приключениях» — «Буратино». Но Бромберг уперся, считая, что Этуш чересчур ярок для этой роли.

Изобретателем Электроника мог стать и «почетный Мюллер Советского Союза» — Леонид Броневой. Он очень хотел сняться в фильме по таким замечательным книгам и рвался «строить роботов-пацанов», но умудрился так разругаться по «творческо-кибернетическим» вопросам с оператором-постановщиком фильма, что режиссер не рискнул оставить Броневского, дабы не осложнять климат в уже сложившемся коллективе творцов.

В итоге Громовым стал Николай Гринько. Но и с ним было не все так просто. Великий актер только что снялся у Андрея Тарковского в серьезной философско-фантастической картине «Сталкер», причем тоже в роли профессора. Понятно, что после такой работы детский фильм не слишком привлекал Гринько, но, поскольку актер был в штате Одесской киностудии, его обязали сниматься. Однако Николаю Григорьевичу так понравилась роль, работа с детьми и съемки «Электроника», что он впоследствии с большим удовольствием выступал с этим фильмом на творческих вечерах.

В 1981 году фильм был удостоен приза девятого Всесоюзного фестиваля телефильмов, который прошел в Ереване. В следующем, 1982 году режиссер картины Константин Бромберг, оператор-постановщик Александр Полянников и сценарист Евгений Велтистов стали лауреатами Государственной премии СССР.

По состоянию на 2009 год искусствоведами было защищено 12 диссертаций, посвященных этому фильму. По результатам опроса, проведенного журналом «Русский репортер» в 2014 году, «Приключения Электроника» вошли в сотню самых популярных у россиян фильмов всех времен и народов. Картина заняла 42-ю позицию, за нее голосовали преимущественно респонденты от 26 до 45 лет.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бурков Д. С.

Моделирование двигателя постоянного тока
2ПН90М 1

Ушаков В. В.

Обоснование технологии, методов
и средств исследования тайм-менеджмента
специалиста по пожарной безопасности
в организации 5

МЕДИЦИНА

Барсуков А. М.

Эффективность препарата «Церебролизин®»
в терапии инсомнии на фоне когнитивных
нарушений у пациента с посттравматической
лучевой нейропатией: клинический случай 8

Жумамуратова И. И., Динмухаммадиев Н. А.

Синдром активации макрофагов
при системном ювенильном идиопатическом
артрите: инфекции, диагностика
и лечение — нарративный обзор 14

Рахматов А. Д., Бойсариев Ю. Д.

Технологии ранней диагностики
заболеваний в организме человека
с помощью нанороботов 18

Чекмарева Д. К.

Судебно-медицинская экспертиза волос
в современных условиях 21

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Аксёнов М. С.

Теоретические и практические аспекты
реализации принципа прозрачности
(открытости) бюджетного процесса
в Новосибирской области 24

Аксёнов М. С.

Институциональные основы и особенности
исполнения областного бюджета
Новосибирской области в 2021–2024 годах 26

Аксёнов М. С.

Анализ исполнения областного бюджета
Новосибирской области и направления
совершенствования бюджетного процесса
в 2022–2024 годах 29

Баева Е. Е., Добрякова С. Ю.

Оценка эффективности и проблем внедрения
мобильного приложения «Инспектор»
в деятельности органов государственного
пожарного надзора 32

Дмитренко С. А.

Развитие деятельности администрации
Хабаровского муниципального района
Хабаровского края в сфере реализации
молодёжной политики 36

Немыкин Н. Р.

Методологические подходы к учетно-
аналитическому обеспечению управления
импортными операциями: сравнительный
анализ 38

Польская А. И.

Правовое и организационное обеспечение
социальных гарантий сельским педагогам
в Белгородской области: компенсация ЖКУ,
предоставление, улучшение жилья и оценка
инфраструктурной обеспеченности 41

Фокин М. И.

Цифровая платежная революция
в современной России 44

Хряпина Д. С.

Проблемы оценки эффективности
производственного контроля по охране
труда в организации 58

Шалыпина Е. В.

Балетное искусство как сегмент
современных креативных индустрий (опыт
Московского государственного театра балета
классической хореографии) 61

Югова Е. Д.

Стратегия и тактика в производственном
менеджменте на примере ПАО «ПНППК»
(г. Пермь) 64

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Моделирование двигателя постоянного тока 2ПН90М

Бурков Даниил Сергеевич, студент магистратуры
Вятский государственный университет (г. Киров)

В работе исследована модель двигателя постоянного тока 2ПН90М в MATLAB тремя способами: через дифференциальные уравнения, стандартные блоки Simulink и библиотеку SimPowerSystems. Цель — оценить применимость двигателя к промышленным [6] задачам с минимальными ресурсами. Каталогные данные дополнены теоретическими расчётами. Получены графики момента, тока и скорости от времени и нагрузки. Все три метода показали сопоставимую точность, что позволяет выбирать подход исходя из доступных инструментов и требуемой детализации.

Ключевые слова: двигатель постоянного тока, нагрузка, среда моделирования, MATLAB, SIMULINK.

I. Введение

В данной работе проводится сравнительный анализ трех подходов к моделированию двигателя 2ПН90М в MATLAB: на основе дифференциальных уравнений, с использованием стандартных блоков Simulink и специализированной библиотеки SimPowerSystems. Исследование направлено на определение применимости каждого метода для решения практических инженерных задач [1,2] с различными требованиями к точности и вычислительным ресурсам, а также на детальный анализ переходных процессов.

II. Исследование двигателя постоянного тока программными средствами MATLAB

Данная глава посвящена разработке модели двигателя постоянного тока в программной среде MATLAB. Основу математической модели составляют фундаментальные уравнения, описывающие его электромеханические процессы [4,8]. Исходные данные для моделирования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Каталогные данные двигателя 2ПН90М

P _н , кВт	U _я , В	U _в , В	n _п об/мин	I _я , А	I _в , А	R _я +R _{дп} , Ом	R _в , Ом	L _я , мГн	L _в , Гн	J, кг*м ²
1	220	110	3000	5,27	1	4.788	110,4	48	11,2	0.004

Перевод частоты вращения двигателя в угловую скорость

$$\omega_n = \frac{2\pi n_p}{60} = \frac{2 \cdot 3.14159 \cdot 3000}{60} = 314.159 \quad (1)$$

Коэффициент ЭДС

$$c = k\Phi = \frac{U_y - I_y(R_y + R_{дп})}{\omega_n} = \frac{220 - 5.27 \cdot 4.788}{314.159} = 0.62 \quad (2)$$

Момент сопротивления

$$M_c = M = c \cdot I_n = 0.62 \cdot 5.27 = 3.267 \quad (3)$$

Для моделирования переходного процесса двигателя постоянного тока в MATLAB была разработана программа, основанная на численном решении системы дифференциальных уравнений [3, 7].

```

% Программа для расчета переходного процесса
% ДПТ независимого (параллельного) возбуждения
% Вызывает функцию fun_DPT (file: fun_DPT) с правыми частями
% системы дифференциальных уравнений.
u=220; R=4.788; L=0.048; J=0.004; M_c_nabp=3.267; c=0.62;
t_nabp=0.5; % время наброса номинальной нагрузки
tspan = (0:0.0005: 0.8); % время начала, шаг вывода данных,
                        % время завершения.
y_0 = [0; 0]; % начальные значения переменных
options = []; % Опции решателя - по умолчанию
[T,Y]=ode45(@fun_DPT, tspan, y_0, options, u, R, L, J, M_c_nabp, c, t_nabp) ;
plot(T,Y(:,1),T,Y(:,2))
grid on % Сетка

```

Рис. 1. Листинг основной программы

```

% функция правых частей СДУ (файл: fun_DPT.m) для
% программы example3
function dydt = fun_DPT(t, y, u, R, L, J, M_c_nabp, c, t_nabp)
% объявление матрицы dydt
dydt = zeros(2,1); % инициализация заданной матрицы
if t< t_nabp
    M_c=0;
else
    M_c=M_c_nabp;
end
dydt(1) = (u - c*y(2) - R*y(1))/L; % СДУ
dydt(2) = (c*y(1) - M_c)/J;
end

```

Рис. 2. Листинг функции

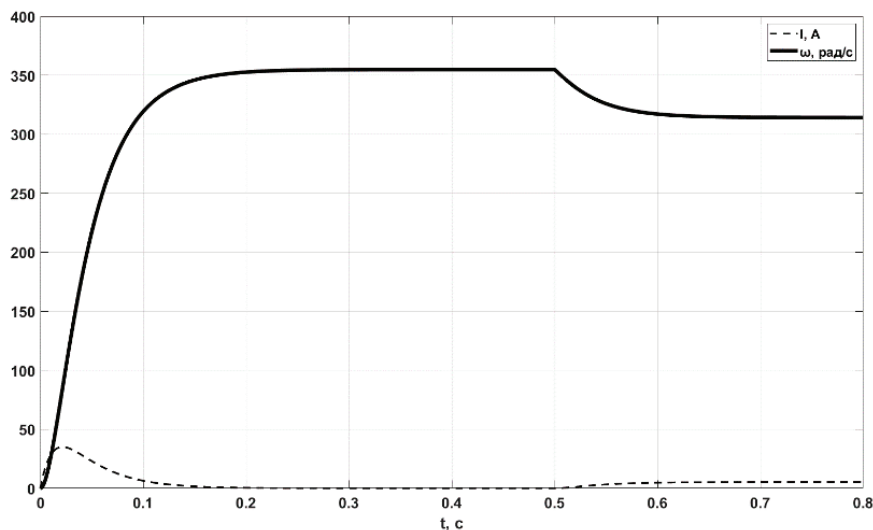


Рис. 3. Переходной процесс

Полученные значения тока (≈ 5.3 А) и скорости (≈ 310 рад/с) приблизительно совпадают с каталожными, что позволяет судить о достоверности модели

III. Моделирование средствами стандартной библиотеки Simulink

Для моделирования двигателя постоянного тока 2ПН90М требуется преобразовать систему уравнений в операторную форму [4, 7].

$$\left. \begin{aligned} u &= k\Phi\omega + ir + L \frac{di}{dt}; \\ M &= M_c + J \frac{d\omega}{dt}, \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{di}{dt} &= \frac{u - c\omega - ir}{L}; \\ \frac{d\omega}{dt} &= \frac{ci - M_c}{J}. \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} i &= (u - c\omega) \left(\frac{1}{Ls + R} \right); \\ \omega &= (ci - M_c) \left(\frac{1}{Js + 0} \right). \end{aligned} \right\}$$

$$iLs + ir = u - c\omega$$

$$\omega Js = ci - M_c$$

Рис. 4. Преобразование дифференциальных уравнений двигателя постоянного тока в операторную форму

Для моделирования используется структурная схема, представленная на рисунке 4. L, R — индуктивность и сопротивление якоря соответственно. Регулируя напряжение якоря, задается скорость. Было взято напряжение 220 Вольт

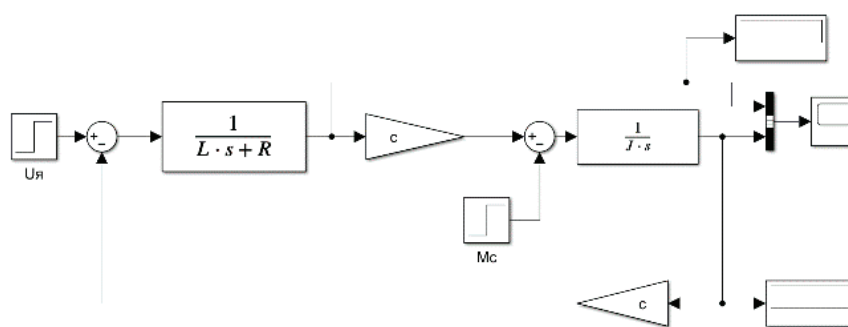


Рис. 5. Структурная схема

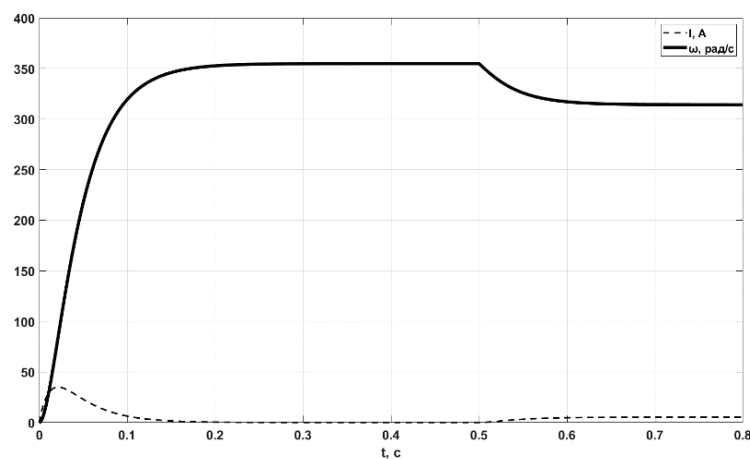


Рис. 6. Переходной процесс двигателя постоянного тока

В результате был получен переходный процесс, аналогичный рис. 3, что позволяет утверждать о достоверности модели

IV. Моделирование средствами специализированной библиотеки SimPowerSystems

Для моделирования в библиотеке SimPowerSystems требуется определить взаимную индуктивность якоря и цепи возбуждения [3].

$$L_{af} = \frac{U_{я} - R_{я} \cdot I_n}{\omega_n \cdot \frac{U_B}{R_B}} = \frac{220 - 4.788 \cdot 5.27}{314.159 \cdot \frac{110}{110.4}} = 0.622$$

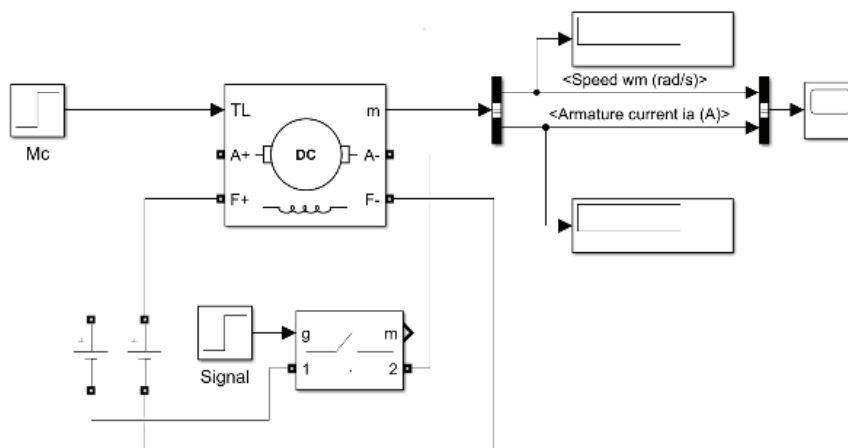


Рис. 7. Структурная схема моделирования при помощи SimPowerSystems

Исследуемая модель двигателя постоянного тока включает в себя специализированный блок управления, реализующий алгоритм плавной подачи напряжения на обмотку якоря. Данное решение предназначено для предотвращения мгновенного нарастания тока [5]. На якорь подается 220 вольт, на обмотку возбуждения — 110 вольт

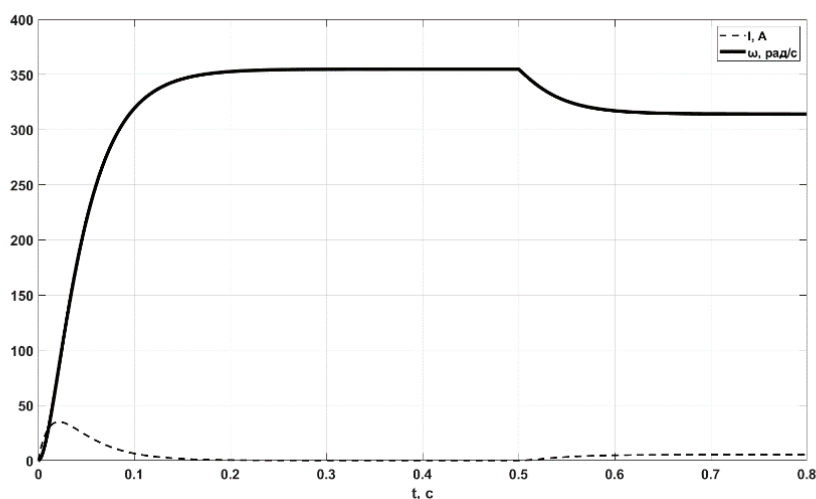


Рис. 8. Переходной процесс моделирования при помощи SimPowerSystems

Модель практически идентична тем, что представлены на рисунках 3 и 6 — это подтверждает, что и данная модель корректно работает и адекватно описывает динамику двигателя.

V. Заключение

В ходе проведенного исследования была выполнена комплексная работа по моделированию двигателя постоянного тока 2ПН90М в программной среде MATLAB с применением трех различных подходов: программирования в среде MATLAB, использования стандартной библиотеки Simulink и применения специализированной библиотеки SimPowerSystems.

Результаты моделирования показали, что все три метода демонстрируют сопоставимую точность в определении основных электромеханических характеристик двигателя — скорости вращения, момента и тока якоря. Это подтверждает адекватность используемых математических моделей и корректность выполненных расчетов, что отвечает современным требованиям и актуальным проблемам электроэнергетики.

Таким образом, поскольку все три варианта демонстрируют близкие результаты, с точки зрения наглядности и простоты, предпочтителен вариант с использованием стандартной библиотеки SIMULINK в виду его наглядности и доступности.

Литература:

1. Чиликин М. Г. Общий курс электропривода. М.: Энергоиздат, 1981. — 576 с.
2. Кириллов А. В., Степанюк Д. П., Ясенев Н. Д. Электрический привод. Екатеринбург, 2016. — 108 с.
3. Сотников В. В. Электрические машины: в 2 ч. Ч. 2. Синхронные машины. Машины постоянного тока: учебное пособие / В. В. Сотников
4. Ключев В. И., Теория электропривода: учебник для вузов. В. И. Ключев — М.: Энергоатомиздат, 1985. — 560 с.
5. Москаленко В. В. Электрический привод/ В. В. Москаленко. — М.: Мастерство, 2000
6. Онищенко Т. Б. Автоматизированный электропривод промышленных установок/ Т. Б. Онищенко. — М.: Изд. РАСХН, 2001
7. Чиликин М. Г. Теория автоматизированного электропривода: учебное пособие для вузов / М. Г. Чиликин, В. И. Ключев, А. С. Сандлер. — М.: Энергия, 1979. — 616 с.
8. Чиликин М. Г. Общий курс электропривода / М. Г. Чиликин, А. С. Сандлер. — М.: Энергия, 1981. — 576 с.

Обоснование технологии, методов и средств исследования тайм-менеджмента специалиста по пожарной безопасности в организации

Ушаков Владислав Валерьевич, студент магистратуры
Тольяттинский государственный университет (Самарская область)

В статье обосновывается выбор технологии, методов и технических средств, которые предполагается использовать при выполнении магистерской диссертации, посвящённой организации тайм-менеджмента специалиста по пожарной безопасности в организации. Показано, что сочетание теоретических методов анализа литературы и нормативных актов с эмпирическими методами хронометража, анкетирования и экспертной оценки, дополненное программными средствами учёта рабочего времени, статистической обработки данных и моделирования бизнес-процессов, позволяет получить объективную картину распределения рабочего времени специалиста и разработать обоснованные рекомендации по его оптимизации.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, пожарная безопасность, специалист по пожарной безопасности, организация труда, хронометраж, фотография рабочего дня, техносферная безопасность, методы исследования.

Введение

Специалист по пожарной безопасности в организации выполняет широкий круг обязанностей: контроль соблюдения требований пожарной охраны, ведение и актуализацию документации, проведение инструктажей и тренировок, взаимодействие с органами государственного пожарного надзора, участие в расследовании инцидентов. Рост нормативной нагрузки и одновременное расширение зоны ответственности приводят к дефициту рабочего времени, при котором часть обязанностей выполняется формально, без должного качества. Это делает актуальным изучение реальной структуры рабочего времени такого специалиста и поиск способов его рационализации, что и составляет предмет магистерской диссертации.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования — научно обосновать и апробировать подход к организации рабочего времени специалиста по пожарной безопасности в организации, позволяющий сократить непроизводительные за-

траты времени без снижения качества исполнения обязанностей, связанных с безопасностью. Для достижения цели поставлены задачи: изучить теоретические основы тайм-менеджмента и научной организации труда; провести диагностику фактической структуры рабочего времени специалиста на базовом предприятии; выявить основные потери времени и их причины; разработать модель распределения рабочего времени и комплекс практических рекомендаций; апробировать предложенные меры и оценить их эффект.

Теоретическая база исследования

Основу теоретической базы составляют классические и современные концепции организации труда и тайм-менеджмента: принципы научной организации труда [1], принцип Парето и матрица Эйзенхауэра, ABC/XYZ-анализ задач, методология «доведения дел до завершения» [2, с. 44–51], а также подходы к самоорганизации руководителя [3]. Специфика профессии специалиста по пожарной безопасности состоит в том, что значительная часть его рабочего времени регламентирована нормативными актами [4; 5] и не может перераспределяться произ-

вольно, тогда как остальная часть носит дискреционный характер и является основным резервом оптимизации.

Обоснование выбора методов исследования

Для решения поставленных задач обоснован комплекс методов, сочетающий теоретический, эмпирический и аналитический уровни исследования.

Теоретические методы — анализ и обобщение научной литературы по тайм-менеджменту и научной организации труда, а также контент-анализ нормативно-правовых актов в области пожарной безопасности [4; 5] — применяются для разграничения регламентированных (фиксированных) и дискреционных затрат рабочего времени специалиста.

Эмпирические методы включают хронометраж и фотографию рабочего дня специалиста на базовом предприятии в течение представительного периода — способ, традиционно используемый в науке об организации труда [1] для получения объективных количественных данных о фактическом распределении времени по видам деятельности; анкетирование и интервьюирование специалистов по пожарной безопасности нескольких организаций — для выявления субъективно воспринимаемых «поглотителей времени» и наиболее трудоёмких задач; метод экспертных оценок с привлечением руководителей и опытных специалистов — для верификации и ранжирования предлагаемых мер по значимости и реализуемости; кейс-стади на базовом предприятии — для апробации разработанных рекомендаций в реальных условиях и наблюдения эффекта во времени.

Аналитические методы — статистическая обработка первичных данных (описательная статистика, корреляционный анализ) для установления связи между структурой затрат времени и показателями результативности (число проведённых инструктажей, объём просроченной документации, время реагирования на замечания надзорных органов), а также сравнительный анализ показателей «до» и «после» внедрения рекомендованных мер — обеспечивают проверяемость и достоверность выводов диссертации.

Обоснование технологий и технических средств

Выбор технических средств продиктован задачей минимизировать субъективность и трудоёмкость сбора данных, а также необходимостью обработки и наглядного представления результатов.

Для непрерывной и объективной фиксации фактических затрат рабочего времени предполагается использовать программные средства автоматизированного учёта рабо-

чего времени (класса «тайм-трекер»), позволяющие снизить влияние наблюдателя на результаты хронометража. Структурирование и первичная обработка собранных данных выполняются средствами MS Excel (сводные таблицы, инструменты Power Query). Статистический анализ связи структуры рабочего времени с показателями результативности проводится с применением специализированного статистического программного обеспечения (STATISTICA либо аналогичного пакета), что обеспечивает корректность корреляционных и сравнительных расчётов.

Для визуализации фактического и предлагаемого порядка выполнения задач специалиста используется программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN, что позволяет наглядно сопоставить модели «как есть» и «как должно быть» и обосновать перераспределение задач. В качестве инструмента внедрения апробируемых техник тайм-менеджмента (матрица приоритетов, канбан-доска) используются цифровые сервисы планирования задач, позволяющие фиксировать факт и результат их применения в ходе пилотного этапа исследования. Учёт регламентированных нормативами затрат времени осуществляется с опорой на справочно-правовые системы, содержащие актуальные редакции профильных нормативных актов.

Научная и практическая значимость

Обоснованный комплекс методов и технических средств обеспечивает как научную строгость исследования — за счёт проверяемости первичных данных и статистической оценки эффекта, так и практическую применимость его результатов: организация, на базе которой проводится апробация, получает комплекс рекомендаций по рационализации задач специалиста по пожарной безопасности, автоматизации типовых процедур и распределению обязанностей, применимый без изменения нормативно закреплённого объёма его функций.

Заключение

Таким образом, для магистерской диссертации по теме организации тайм-менеджмента специалиста по пожарной безопасности в организации обоснован комплекс методов — теоретических, эмпирических и аналитических, — подкреплённый соответствующими программными и техническими средствами сбора, обработки и визуализации данных. Такое сочетание методов и технологий признано достаточным и адекватным для достижения цели исследования и получения воспроизводимых, практически значимых результатов.

Литература:

1. Гастев А. К. Как надо работать: практическое введение в науку организации труда. — М.: Либроком, 2011. — 480 с.
2. Аллен Д. Как привести дела в порядок: искусство продуктивности без стресса / пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 368 с.

3. Архангельский Г. А. Тайм-драйв: как успевать жить и работать. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 272 с.
4. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм. и доп.) // СПС «КонсультантПлюс».
5. Приказ МЧС России от 12.12.2007 № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности „Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций“» (в актуальной редакции).
6. Кови С. Семь навыков высокоэффективных людей: мощные инструменты развития личности / пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 396 с.
7. Друкер П. Эффективный руководитель / пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. — 240 с.
8. Зайверт Л. Ваше время — в Ваших руках: советы деловым людям / пер. с нем. — М.: Интерэксперт, 2019. — 267 с.
9. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие. — М.: Дашков и К, 2020. — 284 с.
10. Иванова Т. Ю., Приходько В. И. Теория организации: учебник. — М.: КноРус, 2021. — 428 с.

МЕДИЦИНА

Эффективность препарата «Церебролизин®» в терапии инсомнии на фоне когнитивных нарушений у пациента с посттравматической лучевой нейропатией: клинический случай

Барсуков Александр Михайлович, невролог

ГБУ Рязанской области «Областная клиническая больница имени Н. А. Семашко» (г. Рязань)

Представлен клинический случай пациента с инсомнией, ассоциированной с когнитивными нарушениями у пациента с посттравматической лучевой нейропатией.

Проанализированы научные публикации, посвященные данной тематике, за период с 2012 по 2026 год. Использовались базы данных: PubMed, eLIBRARY.RU, платформа Frontiers. Поиск проводился по следующим ключевым словам на русском и английском языках: церебролизин, нейротрофины, когнитивные нарушения, инсомния, бета-амилоид, Питтсбургский опросник, тест Mini-Cog, остеосинтез, перелом, плечевая кость, лучевая нейропатия.

Для быстрого достижения клинического эффекта была рекомендована комплексная терапия: нейротрофическая («Церебролизин®» внутривенно), антихолинэстеразная («Ипидакрин» внутримышечно), витаминотерапия («Нейромультивит®» внутримышечно). Результаты терапии инъекционной формой препарата «Церебролизин»: увеличение общей продолжительности сна, уменьшение количества ночных пробуждений, уменьшение дневной сонливости, улучшение качества жизни пациента, нарастание мышечной силы и уменьшение онемения в левой кисти.

Представленный клинический случай является примером успешного применения препарата, обладающего нейротрофическим действием и уменьшающего клеточный транспорт белка — предшественника амилоида, в плане улучшения качества сна. В связи с этим целесообразно раннее включение в схему терапии препарата «Церебролизин» в ампульной форме для ускорения процесса возвращения пациента к полноценной деятельности.

Основной причиной инсомнии в данном случае является стресс на фоне перенесенного остеосинтеза левой плечевой кости (по поводу закрытого оскольчатого перелома левой плечевой кости со смещением).

Ключевые слова: «Церебролизин», нейротрофины, когнитивные нарушения, инсомния, бета-амилоид, Питтсбургский опросник, тест Mini-Cog, остеосинтез, перелом, плечевая кость, лучевая нейропатия.

Efficacy of Cerebrolysin® in the treatment of insomnia on the background of cognitive impairment in a patient with post-traumatic radiation neuropathy: a clinical case

Barsukov Alexander Mikhailovich, neurologist

State Budgetary Institution of the Ryazan Region "Regional Clinical Hospital named after N.A. Semashko"

A clinical case of a patient with insomnia associated with cognitive impairment in a patient with post-traumatic radiation neuropathy is presented.

Scientific publications on this topic were analyzed for the period from 2012 to 2026. The following databases were used: PubMed, eLIBRARY.RU, and the Frontiers platform. The search was conducted using the following keywords in Russian and English: cerebrolysin, neurotrophins, cognitive disorders, insomnia, beta-amyloid, Pittsburgh Questionnaire, Mini-Cog test, osteosynthesis, fracture, humerus, and radiation neuropathy.

To achieve a quick clinical effect, a combination of neurotrophic therapy (intravenous administration of Cerebrolysin®), anticholinesterase therapy (intramuscular administration of Ipidacrine), and vitamin therapy (intramuscular administration of Neuromultivit®) was recommended. The results of therapy with the injectable form of Cerebrolysin: an increase in the total duration of sleep, a decrease in the number of nighttime awakenings, a decrease in daytime drowsiness, an improvement in the patient's quality of life, an increase in muscle strength, and a decrease in numbness in the left hand.

The presented clinical case is an example of the successful use of a drug that has a neurotrophic effect and reduces the cellular transport of the amyloid precursor protein in terms of improving the quality of sleep. In this regard, it is advisable to include Cerebrolysin in the ampoule form in the treatment regimen early in order to accelerate the patient's return to full activity.

The main cause of insomnia in this case is stress caused by the osteosynthesis of the left humerus (due to a closed compound fracture of the left humerus with displacement).

Keywords: Cerebrolysin, neurotrophins, cognitive impairment, insomnia, beta-amyloid, Pittsburgh Questionnaire, Mini-Cog test, osteosynthesis, fracture, humerus, radial neuropathy.

Введение

Огромную роль в поддержании существования любого живого организма играют биологические ритмы. Под этим понимают определенные ритмические изменения всех физиологических процессов в организме, одним из важнейших является 24-часовой суточный ритм. Регуляция этого ритма осуществляется благодаря функционированию «внутренних часов» — супрахиазмального ядра гипоталамуса. Супрахиазмальные ядра, в зависимости от уровня освещенности, оказывают тормозящее или активирующее влияние на центр сна в преоптическом ядре гипоталамуса и на центры бодрствования. В регуляции суточных ритмов принимают также участие практически все нейромедиаторы центральной нервной системы (ЦНС). Важную роль в регуляции суточного ритма «сон — бодрствование» играет орексинергическая система мозга. Орексины — это два олигопептида, образующиеся из одного общего полипептидного предшественника — про-орексина, который является фрагментом более длинного белка препроорексина, выделяющегося нейронами, расположенными в перифорникальной (заднелатеральной и дорсомедиальной) области гипоталамуса. Орексинергические нейроны гипоталамуса тесно взаимодействуют с клетками, содержащими другой нейропептид, называемый меланин-концентрирующим гормоном, также участвующим в регуляции суточных ритмов. Нейроны, содержащие орексин и меланин-концентрирующий гормон, образуют взаимоперекрывающиеся проекции, прежде всего в коре больших полушарий и гиппокампе [1].

Сон — особое генетически детерминированное состояние организма теплокровных животных [2]. Он характеризуется снижением реакции на внешние раздражители и изменением активности мозга, представляет собой физиологический процесс, регулируемый ЦНС и характеризующийся чередованием различных стадий, каждая из которых выполняет специфические функции в процессе восстановления организма, регуляции когнитивных и эмоциональных процессов. Полноценный цикл сна включает чередование медленноволнового и быстрого сна, при этом полный цикл продолжается от 90 до 120 мин и повторяется несколько раз за ночь [3].

Нарушения сна неразрывно связаны с когнитивными расстройствами [1]. Сон способствует консолидации памяти. Здоровый сон улучшает производительность и способствует интеграции новой информации с существующими знаниями.

Влияние недостатка сна на когнитивные функции:

- снижение концентрации и внимания;
- нарушение памяти;
- замедленная реакция и снижение моторных навыков;
- эмоциональная нестабильность [3].

Инсомния (бессонница) является одним из наиболее распространенных расстройств сна, характеризующимся затрудненным засыпанием, нарушением поддержания сна, что приводит к ухудшению дневного функционирования. По данным эпидемиологических исследований, симптомы инсомнии встречаются у 10–30 % взрослого населения, а хронические формы регистрируются у 6–10 % людей [3].

По течению выделяют инсомнии острые (длительностью менее 3 недель) и хронические (длительностью более 3 недель), инсомнию длительностью менее 1 недели определяют как транзиторную [4]. Инсомния — самое распространенное нарушение сна, ее частота в общей популяции составляет 12–22 % [5].

Диагноз «бессонница» ставится, если отмечается хотя бы один из симптомов, перечисленных ниже:

- сложности с засыпанием: не можете заснуть 30 мин и более, если ложитесь в постель вечером;
- ночные пробуждения: просыпаетесь ночью и с трудом засыпаете снова, всего в сумме бодрствуете среди ночи более 30 мин;
- ранние утренние пробуждения: просыпаетесь более чем за 30 мин до планируемого времени подъема и больше не можете заснуть;
- неосвежающий сон: даже если спите желаемое количество часов, не высыпаетесь, а днем чувствуете себя усталым и разбитым [6].

Клиническая феноменология инсомнии включает следующие расстройства:

- 1) пресомнические: трудности начала сна (засыпание затягивается до 2 ч, при длительном течении могут формироваться «боязнь постели», страх «ненаступления сна»);
- 2) интрасомнические: частые ночные пробуждения, при которых пациент долго не может уснуть, а также ощущения поверхностного сна, пробуждения обусловлены внешними (прежде всего шум) и внутренними (устрашающие сновидения, страхи и кошмары) факторами, резко снижается порог пробуждения, затрудняется процесс засыпания;
- 3) постсомнические: раннее утреннее пробуждение, сниженная работоспособность, чувство «разбитости», неудовлетворенности сном [5].

Дневные проявления инсомнии:

- усталость;
- снижение внимания или ухудшение памяти;
- ухудшение социального, семейного, профессионального или учебного функционирования;
- расстройство настроения, раздражительность;
- дневная сонливость;
- снижение уровня мотивации, энергии, инициативности;
- беспокойство или неудовлетворенность сном [2].

Стресс является наиболее частой причиной вариативности сна. На физиологическом уровне это связано с гиперактивацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и повышенной секрецией кортизола, который нарушает циркадный ритм и ингибирует процессы засыпания. Острый стресс приводит к сокращению общей продолжительности сна [3].

Адаптационная инсомния — расстройство сна, возникающее на фоне конфликта или изменения окружения, следствием чего является повышение общей активности нервной системы, затрудняющее вхождение в сон при вечернем засыпании или ночных пробуждениях. Длится эта форма инсомнии не более 3 месяцев [4]. Как правило, острая бессонница вызвана стрессовыми ситуациями, нарушениями адаптации, при этом рекомендованы:

- соблюдение стабильного режима сна и бодрствования;
- прекращение использования гаджетов за 2 часа до сна;
- регулярная аэробная физическая нагрузка;
- соблюдение правил гигиены сна (удобная кровать и подушка, тишина и темнота в спальне) [6].

В 90 % случаев длительная, многолетняя бессонница начинается именно со стресса. Стресс ускоряет процессы старения, частые острые стрессы снижают продолжительность жизни на 4–7 лет, а длительный, хронический — на 10 лет [6].

Естественный сон связан с увеличением интерстициального пространства на 60 %. Это приводит к увеличению конвективного обмена между цереброспинальной и интерстициальной жидкостями, что повышает уровень выведения бета-амилоида. Важно отметить, что пациенты с нарушением когнитивных функций или отложением бета-амилоида имеют признаки нарушения сна. Таким образом, восстановительная функция сна может быть связана с удалением потенциально нейротоксичных веществ, накапливающихся в активной ЦНС [1].

Нарушения сна приводят к изменению обмена амилоида, препятствуя клиренсу бета-амилоида, увеличивая синаптическую активность и способствуя накоплению бета-амилоида [1]. Одним из перспективных направлений терапии когнитивных нарушений является нейротрофическая. Нейротрофины — это регуляторные клетки нервной ткани, синтезирующиеся в ее клетках и оказывающие мощное влияние на все процессы в нейронах. Они (NGF, FGF, BDNF) регулируют пролиферацию, выживаемость,

миграцию и дифференциацию клеток нервной системы [1].

Цель

Цель данной работы — представить клинический случай пациента с инсомнией, ассоциированной с когнитивными нарушениями у пациента с посттравматической лучевой нейропатией, провести анализ отечественных и зарубежных публикаций о методах оптимального лечения инсомнии, ассоциированной с когнитивными нарушениями.

Материалы и методы

Проведен анализ неврологических изданий за период с 2012 по 2026 г. (14 лет).

Представлен клинический случай.

Результаты и обсуждение

Непрерывное развитие медицины позволяет получать дополнительные данные об эффективности комплексной терапии при лечении инсомнии, ассоциированной с когнитивными нарушениями.

Назначение нейротрофических препаратов исключает полипрагмазию и позволяет положительно влиять на различные звенья патогенеза инсомнии. Одним из таких лекарственных средств является «Церебролизин». Ключевым при лечении данной патологии стало использование данного препарата в инъекционной форме (внутреннее введение).

«Церебролизин» — пептидергическое средство, получаемое путем гидролиза мозговой ткани свиней, смесь аминокислот и олигопептидов, оказывает нейротрофическое действие [7]. «Церебролизин» способствует улучшению обмена веществ в мозговой ткани, оказывает ноотропное, нейропротекторное, антиоксидантное действие. Проникая через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), «Церебролизин» регулирует внутриклеточный обмен и улучшает синаптическую передачу, в результате чего увеличивается эффективность энергетического метаболизма, улучшается внутриклеточный синтез белка, уменьшается негативное влияние лактат-ацидоза. Такой эффект в сочетании со стимуляцией транссинаптической передачи обеспечивает нейропротективное действие, повышает выживаемость нейронов в условиях гипоксии [8]. Его нейропротективное действие проявляется в снижении эксайтотоксичности, инактивации образования свободных радикалов, подавлении воспалительного ответа и торможении процессов некроза [9].

На фоне применения «Церебролизина» увеличивается число дендритов, происходит образование новых синапсов, активация внутринейронального метаболизма, активация нейрогенеза и ангиогенеза в головном мозге [10]. Он обладает уникальной нейрон-специфической активно-

стью, сходной с активностью фактора роста нервов. Олигопептиды данного фактора роста не проникают через ГЭБ, а олигопептиды «Церебролизина» легко преодолевают его и оказывают непосредственное воздействие на нейрональные и синаптические системы головного мозга [11].

Это препарат нейропептидов головного мозга, состоящий из небольших пептидных молекул с молекулярной массой менее 10 кДа, что позволяет активным компонентам проникать через ГЭБ. Он действует подобно естественным нейротрофическим факторам, повышает нейропластичность (образование новых синаптических связей), спрутинг-формирование новых ответвлений аксонов и нейрогенез, снижает проницаемость церебрального эндотелия, уровень противовоспалительных и прокоагулянтных белков, влияет на процессы амилоидогенеза, уменьшая клеточный транспорт белка — предшественника амилоида [1].

Описание клинического случая

Представлен случай лечения инсомнии, ассоциированной с когнитивными нарушениями у пациента с посттравматической лучевой нейропатией.

Клиническая картина на момент начала терапии: выраженная дневная сонливость, снижение качества и продолжительности ночного сна, слабость и онемение в левой кисти.

Значительное уменьшение дневной сонливости, слабости и онемения в левой кисти, улучшение качества и продолжительности ночного сна достигнуты в результате комплексной терапии в амбулаторных условиях: *нейротрофическая («Церебролизин» внутривенно), антихолинэстеразная («Ипидакрин» внутримышечно), витаминотерапия («Нейромультивит» внутримышечно)*. В данном случае ключевая роль отводится нейротрофической терапии.

Пациент — мужчина, 1984 г. р.

Анамнез жизни: пациент рос и развивался без особенностей.

Анамнез заболевания: со слов пациента, поскользнулся на улице и упал на лед в феврале 2026 г., в результате чего получил закрытый оскольчатый перелом левой плечевой кости со смещением, прошел по этому поводу хирургическое лечение в ГБУ Рязанской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» — остеосинтез левой плечевой кости (выписки на руках нет), после чего отметил «свисающую кисть» — левая кисть стала с трудом разгибаться, онемели 1-й и 2-й пальцы на левой кисти, стал рассеянным (периодически забывал то, что делал и говорил несколько минут назад), раздражительным (стал срывать по пустякам на коллег по работе и родных), нарушился сон — стало труднее засыпать, возникли частые ночные пробуждения, неоправданно ранние пробуждения, «разбитость» утром после пробуждения, «ничего не хочется делать в течение дня из-за выраженной сонливости».

Пациент обратился ко мне 04.05.2026. Данные осмотра: резко астенизирован; сухожильный рефлекс (СХР): с рук — живые, D > S, с ног — живые, D = S; выраженная гипестезия по ходу иннервации лучевого нерва слева; сила в конечностях: правая рука — 5 баллов; правая нога — 5 баллов; левая рука: плечо — 5 баллов, предплечье — 5 баллов, кисть — 3 балла; левая нога — 5 баллов; ест и одевается с посторонней помощью из-за слабости в левой кисти. Пациент был также протестирован по Питтсбургскому индексу качества сна — стандартному опроснику, разработанному для оценки субъективного качества сна у взрослых пациентов (табл. 1).

Его преимущества:

- простота использования;
- комплексность оценки;
- валидность и надежность;
- широкая применимость [3].

Таблица 1. Питтсбургский опросник

Субъективное качество сна	Как Вы оцениваете качество сна в целом за последний месяц?	0 — очень хорошее, 1 — достаточно хорошее, 2 — достаточно плохое, 3 — очень плохое
Латентность сна (время засыпания)	Как часто за последний месяц у Вас возникали трудности с засыпанием (более 30 мин)?	0 — никогда, 1 — реже 1 раза в неделю, 2 — 1–2 раза в неделю, 3 — 3 раза в неделю и более
	Сколько минут в среднем Вам требуется, чтобы заснуть?	Указывается в минутах
Продолжительность сна	Сколько часов в среднем Вы спали за ночь в последний месяц?	0 — более 7 ч, 1 — 6–7 ч, 2 — 5–6 ч, 3 — менее 5 ч
Эффективность сна	Во сколько Вы обычно ложитесь спать?	Указывается время
	Во сколько Вы обычно просыпаетесь?	Указывается время
	Сколько часов в среднем Вы проводите в постели?	Указывается время

Таблица 1 (продолжение)

Нарушения сна	Как часто за последний месяц у Вас возникали следующие проблемы?	Оценка каждого симптома по шкале: 0 — никогда, 1 — реже 1 раза в неделю, 2 — 1–2 раза в неделю, 3 — 3 раза в неделю и более
	Пробуждения ночью или раннее утреннее пробуждение	
	Ощущение нехватки воздуха во сне	
	Кашель или храп во сне	
	Чувство холода или жары во время сна	
	Частые ночные кошмары	
Использование снотворных препаратов	Как часто за последний месяц Вы принимали снотворные препараты?	0 — никогда, 1 — реже 1 раза в неделю, 2 — 1–2 раза в неделю, 3 — 3 раза в неделю и более
Дневная дисфункция	Как часто за последний месяц Вы испытывали сонливость в течение дня?	0 — никогда, 1 — реже 1 раза в неделю, 2 — 1–2 раза в неделю, 3 — 3 раза в неделю и более
	Как часто за последний месяц у Вас возникали проблемы с концентрацией из-за усталости?	0 — никогда, 1 — реже 1 раза в неделю, 2 — 1–2 раза в неделю, 3 — 3 раза в неделю и более

Баллы по каждому компоненту суммируются (максимально возможный балл — 21). Оценка результатов:

- 0–4 балла — отсутствие значимых нарушений сна;
- 5–10 баллов — возможные нарушения сна;
- >10 баллов — выраженные нарушения сна, требующие диагностики.

По Питтсбургскому опроснику от 04.05.2026 пациент набрал 21 балл (субъективное качество сна — 3 балла; латентность сна — 3 балла, 50 минут требуется для засыпания; продолжительность сна — 3 балла; ложится спать в 0 ч, обычно просыпается в 4 ч ночи, проводит в постели 4 ч; нарушения сна — 3 балла; использование снотворных

препаратов — 3 балла, принимал «Донормил⁰» по 7,5 мг вечером 7 дней с переходом на «Феназепам⁰» по 1 мг на ночь в течение 10 дней — без эффекта; дневная дисфункция — 6 баллов).

По данным госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) 04.05.2026 пациент получил 11 баллов (0–7 баллов — норма; 8–10 баллов — субклинически выраженная тревога; 11 баллов и более — клинически выраженная тревога). Данная шкала используется для выявления и оценки тяжести тревоги в общей медицинской практике [12].

Тест Mini-Cog (табл. 2) предназначен для быстрого скрининга когнитивных нарушений [12].

Таблица 2. Тест Mini-Cog

Этап 1	Запомните и произнесите за мной следующие слова: лимон, ключ, мяч
Этап 2	Нарисуйте внутри круга часы со стрелками, показывающие 11:20
Этап 3	Вспомните слова, которые мы заучивали на 1-м этапе

За каждое воспроизведенное слово пациенту начисляется 1 балл. Соответственно, суммарная оценка может варьировать от 0 до 3 баллов: 3 балла — нормальные когнитивные функции. За данный тест пациент получил 2 балла (вспомнил третье слово по подсказке). Таким образом, у пациента было заподозрено наличие когнитивных нарушений.

Пациенту по результатам данного приема была мною назначена следующая терапия: *нейротрофическая* («Цере-

бролизин» по 10 мл внутривенно 1 раз в день 10 дней ежедневно до 16 ч), антихолинэстеразная («Ипидакрин» по 1 мл внутримышечно 1 раз в день 10 дней ежедневно — 15 мг/мл), витаминотерапия («Нейромультивит» по 2 мл внутримышечно 1 раз в день 10 дней ежедневно). Повторный осмотр был назначен на 14.05.2026.

По данным повторного осмотра 14.05.2026 была выявлена следующая картина: умеренно астенизирован; СХР: с рук — живые, D > S, с ног — живые, D = S; умеренная

гипестезия по ходу иннервации лучевого нерва слева; сила в конечностях: правая рука — 5 баллов; правая нога — 5 баллов; левая рука: плечо — 5 баллов, предплечье — 5 баллов, кисть — 4 балла; левая нога — 5 баллов; ест и одевается самостоятельно, но периодически с посторонней помощью из-за слабости в левой кисти. Пациент отметил нарастание силы в левой кисти: она стала лучше разгибаться, стал сгибать ее в кулак, чаще самостоятельно есть и одеваться, уменьшилось онемение 1-го и 2-го пальцев на левой кисти, улучшился сон, уменьшились рассеянность, раздражительность и дневная сонливость.

Пациент также был протестирован 14.05.2026 по Питтсбургскому индексу качества сна — набрал 10 баллов (субъективное качество сна — 2 балла; латентность сна — 2 балла, 30 минут требуется для засыпания; продолжительность сна — 2 балла; ложится спать в 23 ч, обычно просыпается в 6 ч утра, проводит в постели 7 ч; нарушения сна — 1 балл; использование снотворных препаратов — 2 балла, «Персен⁰ Ночь» по 1 таб. вечером; дневная дисфункция — 1 балл; вопрос «Как часто за последний месяц у Вас возникали проблемы с концентрацией из-за усталости?» — 0 баллов).

По данным госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) 14.05.2026 пациент получил 7 баллов (норма).

По данным теста Mini-Cog пациент получил 3 балла. Таким образом, когнитивные функции не были снижены (когнитивный дефицит регрессировал).

Литература:

1. Гусев, Е. И. Сосудистые когнитивные нарушения / Е. И. Гусев, А. Н. Боголепова. — М. : МЕДпресс-информ, 2025. — 312 с.
2. Неврология : национальное руководство. В 2 т. Т. 1 / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, В. И. Скворцовой. — 2-е изд. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 880 с.
3. Лебедев, Д. Д. Справочник сомнолога / Д. Д. Лебедев. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2026. — 336 с.
4. Актуальные вопросы неврологии / под ред. В. Л. Голубева. — М. : МЕДпресс-информ, 2019. — 487 с.
5. Неврология : национальное руководство / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, В. И. Скворцовой, А. Б. Гехт. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 1040 с.
6. Бузунов, Р. Советы по здоровому сну 5.0 / Р. Бузунов. — [Б. м. : б. и.], 2024. — 62 с.
7. Левин, О. С. Основные лекарственные средства, применяемые в неврологии / О. С. Левин. — 21-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2026. — 400 с.
8. Неврология. Фармакотерапия без ошибок : руководство для врачей / под ред. А. В. Амелина, А. А. Скоромца. — 2-е изд. — Подольск : e-noto, 2023. — 656 с.
9. Неврология : клинические рекомендации. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 329 с.
10. Захаров, В. В. Хроническая цереброваскулярная недостаточность / В. В. Захаров. — М. : МЕДпресс-информ, 2023. — 136 с.
11. Одинак, М. М. Нарушение когнитивных функций при цереброваскулярной патологии / М. М. Одинак, А. Ю. Емелин, В. Ю. Лобзин. — СПб. : ВМедА, 2006. — 158 с.
12. Клинические шкалы в неврологии / под общ. ред. О. С. Левина. — М. : МЕДпресс-информ, 2023. — 272 с.
13. Фролова, Е. В. Нарушение когнитивных функций в пожилом возрасте / Е. В. Фролова, А. Ю. Емелин, В. Ю. Лобзин. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. — 208 с.

Заключение

Представленный клинический случай является примером успешного применения препарата, в основе действия которого лежит образование новых синапсов, активация внутринейронального метаболизма, активация нейрогенеза и ангиогенеза в головном мозге. Основной причиной развития инсомнии в форме когнитивных нарушений стал возникший стресс на фоне перенесенного перелома левого плеча. В связи с этим целесообразно раннее включение «Церебролизина» в комплексную схему терапии для ускорения процесса возвращения пациента к полноценной бытовой деятельности, так как данный препарат улучшает нейропластичность, способствуя быстрому восстановлению когнитивных функций. Также в ходе терапии было отмечено выраженное положительное влияние «Церебролизина» на восстановление двигательной и чувствительной функций пораженной в результате травмы верхней конечности.

Необходимость сна для восстановления ЦНС подтверждается данными лаборатории М. Nedergaard (2013), показавшей, что во время сна на 65 % увеличивается очищение клеток мозга от балластных веществ, в частности от бета-амилоида [2]

Таким образом, «Церебролизин» традиционно рассматривается как средство коррекции когнитивных нарушений различной этиологии [13].

Синдром активации макрофагов при системном ювенильном идиопатическом артрите: инфекции, диагностика и лечение — нарративный обзор

Жумамуратова Ирода Илхомбой кизи, ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет (Узбекистан)

Динмухаммадиев Нурлан Актамович, PhD, старший преподаватель
University of Business and Science (г. Ташкент, Узбекистан)

Цель. Обобщить сведения о роли инфекций, диагностике и терапии синдрома активации макрофагов (САМ) при системном ювенильном идиопатическом артрите (сЮИА).

Материал и методы. Выполнен нарративный анализ публикаций в базе данных PubMed. Для структурирования и редактирования использован ChatGPT; метаанализ не проводился.

Результаты и обсуждение. Инфекции могут предшествовать САМ, сопровождать его и осложнять терапию; причинность обычно не установлена. Критерии 2016 года стандартизируют классификацию, но не исключают ранний эпизод при неполном соответствии.

Заключение. Основное значение имеют совместная оценка инфекции и гипервоспаления, динамическое наблюдение и критическая интерпретация терапевтических результатов. Необходимы проспективные педиатрические исследования.

Ключевые слова: системный ювенильный идиопатический артрит, синдром активации макрофагов, инфекции, диагностика, таргетная терапия.

Введение

сЮИА сочетает суставное воспаление с выраженными системными проявлениями. Одно из наиболее опасных осложнений заболевания — синдром активации макрофагов, сопровождающийся гипервоспалением, нарушениями гемостаза и риском полиорганного повреждения [1]. Инфекции усложняют его распознавание: они могут предшествовать САМ, имитировать отдельные проявления или возникать на фоне иммуносупрессивного лечения [2,3].

Разработка классификационных критериев и изучение цитокиновых мишеней расширили возможности стандартизированной оценки. Однако интерпретация лабораторных показателей зависит от стадии эпизода и проводимой терапии, а доказательства эффективности новых вмешательств остаются неоднородными [4–7]. Практическое значение имеет разграничение подтверждённых результатов, предварительных наблюдений и данных, лишь косвенно применимых к детям.

Цель обзора — обобщить основные сведения заданной подборки о роли инфекций, диагностике и лечении САМ при сЮИА, уделив особое внимание ограничениям доказательств и применимости результатов к педиатрической практике.

Материал и методы

Поиск литературы для нарративного обзора выполнен в базе данных PubMed (дата поиска: [18.09.2026]) с использованием следующего поискового запроса: (((juvenile idiopathic arthritis [Title/Abstract]) OR (JIA [Title/Abstract])) AND (infection [Title/Abstract])) AND (macrophage [Title/Ab-

stract])). Применён возрастной фильтр «Child: birth-18 years», соответствующий возрасту от рождения до 18 лет. В результате поиска выявлено 37 публикаций, названия и аннотации которых были проанализированы. В окончательном тексте обзора процитировано 15 публикаций из поисковой выдачи, непосредственно подтверждающих основные положения о роли инфекций, диагностике и терапевтических подходах при синдроме активации макрофагов.

Искусственный интеллект ChatGPT (OpenAI) использован для структурирования извлечённых сведений, сопоставления публикаций и редактирования русскоязычного текста. Числовые данные и формулировки сопоставлялись с доступными первоисточниками.

Результаты анализа литературы

Клиническое значение и роль инфекций

Синдром активации макрофагов (САМ) представляет собой тяжёлое гипервоспалительное осложнение системного ЮИА (сЮИА). Нарушения цитотоксических механизмов, активация Т-лимфоцитов и макрофагов, дисбаланс провоспалительных цитокинов создают патогенетическую основу органного повреждения [1]. В когорте из 168 пациентов с сЮИА САМ зарегистрирован у 11,9 %; три смертельных исхода были связаны с сочетанием САМ, органной недостаточности и инфекции [8]. Эта частота характеризует отдельную клиническую выборку и не является универсальной популяционной оценкой.

Инфекция может предшествовать САМ, сопровождать его или развиваться как осложнение иммуносупрессии. В ретроспективной серии девяти детей с ревматическими заболеваниями, включая семь случаев сЮИА, инфекци-

онные события предшествовали восьми эпизодам САМ, однако конкретный возбудитель установлен только у четырёх пациентов [2]. Описаны наблюдения, связанные с вирусом Эпштейна–Барр, ветряной оспой и аденовирусом [3,9,10]. Среди шести детей с сЮИА, перенёвших ветряную оспу на фоне тоцилизумаба, у одного развился САМ [10]. Небольшие серии подтверждают клиническую возможность такого сочетания, но не определяют сравнительный риск отдельных инфекций.

Выявление возбудителя не исключает одновременного гипервоспаления. В то же время временная последовательность «инфекция — САМ» недостаточна для доказательства причинности. Интерпретация должна учитывать активность сЮИА, предшествующее лечение, локализацию инфекции и развитие органной дисфункции. Рассмотренные сообщения не позволяют количественно разделить вклад этих факторов [2,3].

Диагностика и лабораторная динамика

Для распознавания САМ значимы стойкая лихорадка, ухудшение общего состояния, поражение печени, нарушения гемостаза и изменение лабораторных показателей. Особое значение имеет падение тромбоцитов относительно исходного уровня: у пациента с воспалительным тромбоцитозом опасная динамика может возникнуть до выраженной абсолютной тромбоцитопении. В ранней серии среднее число тромбоцитов снизилось с 346 до $99 \times 10^9/\text{л}$ [2].

Критерии EULAR/ACR/PRINTO 2016 года применимы к пациенту с лихорадкой и установленным либо предполагаемым сЮИА. Необходимы **ферритин >684 нг/мл и не менее двух из четырёх дополнительных признаков**, приведённых в таблице 1. При валидации чувствительность составила 0,73, специфичность — 0,99 [4].

Таблица 1. Лабораторные классификационные критерии САМ при сЮИА [4]

Показатель	Порог	Условие
Ферритин	>684 нг/мл	Обязательный показатель
Тромбоциты	$\leq 181 \times 10^9/\text{л}$	Дополнительный признак
Аспартатаминотрансфераза	>48 Ед/л	Дополнительный признак
Триглицериды	>156 мг/дл, около 1,77 ммоль/л	Дополнительный признак
Фибриноген	≤ 360 мг/дл, или 3,6 г/л	Дополнительный признак

Примечание. Требуется любые два дополнительных признака; критерии оценивают в соответствующем клиническом контексте. Лабораторные изменения не должны лучше объясняться другой причиной.

Эти критерии предназначены для классификации; их невыполнение не исключает ранний эпизод. Важна совместная оценка клинического ухудшения и динамики ферритина, тромбоцитов, трансаминаз, триглицеридов и фибриногена [4]. Блокада IL-6 меняет привычную лабораторную картину: в серии пяти случаев САМ на фоне тоцилизумаба подъёма С-реактивного белка не наблюдалось [5]. Следовательно, низкий СРБ в таком контексте не обеспечивает надёжного исключения САМ.

Гемофагоцитоз в костном мозге также не входит в обязательные признаки критериев 2016 года [4]. В ранней серии он обнаружен у четырёх из семи обследованных детей [2]. Это иллюстрирует ограниченность опоры на один морфологический результат: отсутствие гемофагоцитоза не отменяет необходимости оценивать остальные признаки гипервоспаления и их динамику.

IL-18 и показатели активации Т-клеток остаются исследовательскими маркерами. Высокая концентрация IL-18 связана с гипервоспалением, но может сохраняться вне активного эпизода [11]. Увеличение популяции CD4dimCD8+ Т-лимфоцитов коррелировало с тяжестью заболевания [12]. Однако другой активационный фенотип, CD38high/HLA-DR+CD8+, выявлялся также при инфекции без гемофагоцитарного лимфогистиоцитоза [13]. Диагностическую специфичность таких показателей не-

обходимо проверять в клинически сопоставимых инфекционных группах.

Терапевтические подходы

В рассмотренных сериях основу лечения острого САМ составляли глюкокортикоиды, при недостаточном ответе применялись дополнительные иммуномодулирующие средства, включая циклоспорин и блокаду IL-1 [2,6]. Лечение установленной инфекции проводилось одновременно с контролем гипервоспаления. У пятилетней девочки с сЮИА, САМ и аденовирусной инфекцией улучшение последовало за усилением иммуносупрессии и добавлением цидофовира [3]. Одновременное изменение нескольких вмешательств не позволяет выделить эффект противовирусного препарата или рекомендовать эту схему для всех аналогичных случаев.

В отдельном наблюдении САМ с предполагаемым триггером в виде вируса Эпштейна–Барр ремиссия достигнута после лечения по протоколу HLH-2004 [9]. Единичный успешный исход отражает возможный подход в конкретной клинической ситуации, но не устанавливает необходимость одинакового протокола для всех детей с сЮИА и САМ. Сравнение схем требует учитывать тяжесть эпизода, предшествующее лечение и сопутствующую инфекцию.

Новые таргетные подходы представлены ограниченными данными. Биспецифическое антитело MAS825, блокирующее IL-1 β и IL-18, сопровождалось улучшением при рефрактерном САМ у двух пациентов: мужчины 20 лет после SARS-CoV-2 и девочки 10 лет после отомастоидита [6]. Таким образом, непосредственные педиатрические данные представлены одним наблюдением. Отсутствие контрольной группы и многокомпонентная терапия ограничивают выводы об эффективности и безопасности.

В ретроспективном исследовании руксолитиниба сравнивались десять получавших препарат детей и одиннадцать пациентов, получавших обычную терапию; сЮИА имелся соответственно у семи и трёх [7]. Применение руксолитиниба ассоциировалось с меньшей кумулятивной глюкокортикоидной нагрузкой, однако статистически значимого сокращения времени до полной ремиссии не установлено. Активная инфекция являлась критерием исключения. Поэтому результаты нельзя непосредственно переносить на инфекционно-ассоциированный САМ, а отсутствие значимых различий не доказывает эквивалентности схем.

Отдельно следует оценивать контроль основного заболевания. Улучшение сЮИА при применении канакинумаба в небольшой серии из одиннадцати детей характеризует лечение артрита, но само по себе не доказывает эффективность препарата при остром САМ или профилактику этого осложнения [14].

Обсуждение

Главный результат синтеза состоит в необходимости совместной оценки инфекции и гипервоспаления. Одинаковые проявления могут встречаться при активном сЮИА, САМ и инфекционном процессе, а несколько состояний способны сосуществовать. Поэтому изолированный положительный инфекционный тест или единичное значение ферритина недостаточны для объяснения всей клинической картины. Наблюдения инфекционных эпизодов и данные классификационных исследований поддерживают сопоставление симптомов с последовательными лабораторными измерениями [2–4].

Диагностическая интерпретация зависит от лечения. Отсутствие подъёма СРБ на фоне тоцилизумаба уменьшает информативность привычного показателя воспаления [5]. В такой ситуации особенно значимо согласованное изменение нескольких параметров и органных функций. Новые биомаркеры потенциально дополняют стандартное обследование, однако ассоциация с тяжестью не равнозначна способности отличать САМ от инфекции у конкретного ребёнка [12,13].

Терапевтические результаты требуют столь же осторожного прочтения. Успех единичного случая позволяет сформулировать гипотезу, но не определить предпочтительную схему. Для руксолитиниба наиболее убедительным наблюдаемым результатом было уменьшение глюкокортикоидной нагрузки; для MAS825 доказательная база ограничена двумя пациентами разного

возраста [6,7]. Состав групп, сопутствующее лечение и отсутствие рандомизации не позволяют ранжировать эти вмешательства по эффективности.

После купирования острого эпизода сохраняются задачи контроля сЮИА, инфекционной безопасности и восстановления повседневной активности. Французский протокол ведения ЮИА предусматривает междисциплинарное наблюдение и контроль инфекционных рисков [15]. Динмухамдиева и соавт. подчёркивают значение оценки психоэмоционального состояния, качества жизни и поддержки семьи при ЮИА [16]. Этот обзор дополняет обсуждение длительного сопровождения ребёнка; непосредственных данных о диагностике или терапии острого САМ он не содержит.

Ограничения настоящей работы обусловлены фиксированной подборкой, отсутствием воспроизводимой окончательной стратегии поиска, неоднородностью исследований и неполной доступностью полных текстов. Преобладание небольших наблюдательных работ и возможная публикация преимущественно успешных случаев снижают определённость выводов. Использование ИИ не устраняет этих ограничений. Приоритетны проспективные педиатрические исследования с документированным инфекционным статусом, оценкой органных дисфункций, рецидивов и глюкокортикоидной нагрузки.

Заключение

Синдром активации макрофагов при системном ювенильном идиопатическом артрите требует оценки гипервоспаления, инфекции и органных дисфункций. Инфекция может предшествовать САМ, сопровождать его или осложнять терапию; причинная связь в рассмотренных публикациях преимущественно не установлена.

Распознавание САМ основывается на клинической картине и динамике ферритина, тромбоцитов, печёночных ферментов, триглицеридов и фибриногена. Невыполнение классификационных критериев 2016 года не исключает ранний САМ. На фоне тоцилизумаба повышение СРБ может отсутствовать. Специфичность IL-18 и Т-клеточных маркеров требует проверки.

Лечение предполагает одновременный контроль гипервоспаления и установленной инфекции с разграничением терапии основного заболевания и активного САМ. Руксолитиниб ассоциировался со снижением глюкокортикоидной нагрузки, а MAS825 продемонстрировал предварительные положительные результаты в единичных наблюдениях. Превосходство этих подходов не доказано; исключение активной инфекции из исследования руксолитиниба ограничивает применимость результатов.

Длительное наблюдение должно учитывать функциональное состояние ребёнка и потребности семьи. Необходимы проспективные педиатрические исследования с документированным инфекционным статусом и оценкой клинически значимых исходов. Выводы обзора ограничены составом изученной подборки и качеством доступных данных.

Литература:

1. Ravelli A, Grom AA, Behrens EM, Cron RQ. Macrophage activation syndrome as part of systemic juvenile idiopathic arthritis: diagnosis, genetics, pathophysiology and treatment. *Genes Immun* [Internet]. 2012;13:289–98. <https://doi.org/10.1038/gene.2012.3>
2. Sawhney S, Woo P, Murray KJ. Macrophage activation syndrome: a potentially fatal complication of rheumatic disorders. *Arch Dis Child* [Internet]. 2001;85:421–6. <https://doi.org/10.1136/ad.85.5.421>
3. Pal P, Bose N, Poddar A, Chowdhury K, Saha A. Experience with Cidofovir as an adjunctive therapy in a patient of adenovirus-induced macrophage activation syndrome in systemic arthritis. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2020;39:2449–52. <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05133-0>
4. Ravelli A, Minoia F, Davi S, Horne A, Bovis F, Pistorio A, et al. 2016 Classification Criteria for Macrophage Activation Syndrome Complicating Systemic Juvenile Idiopathic Arthritis: A European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology/Paediatric Rheumatology International Trials Organisation Collaborative Initiative. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2016;75:481–9. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2015-208982>
5. Shimizu M, Nakagishi Y, Kasai K, Yamasaki Y, Miyoshi M, Takei S, et al. Tocilizumab masks the clinical symptoms of systemic juvenile idiopathic arthritis-associated macrophage activation syndrome: the diagnostic significance of interleukin-18 and interleukin-6. *Cytokine* [Internet]. 2012;58:287–94. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2012.02.006>
6. Caorsi R, Bertoni A, Matucci-Cerinic C, Natoli V, Palmeri S, Rosina S, et al. Long-term efficacy of MAS825, a bispecific anti-IL1 β and IL-18 monoclonal antibody, in two patients with systemic JIA and recurrent episodes of macrophage activation syndrome. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2025;64:1528–33. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keae440>
7. Zhu X, Zhang M, Yang J, He T. Ruxolitinib for rheumatic disease-associated macrophage activation syndrome in children: a retrospective cohort study. *Front Immunol* [Internet]. 2026;17:1852538. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2026.1852538>
8. Barut K, Adrovic A, Sahin S, Tarcin G, Tahaoglu G, Koker O, et al. Prognosis, complications and treatment response in systemic juvenile idiopathic arthritis patients: A single-center experience. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2019;22:1661–9. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13649>
9. Tavares ACFMG, Ferreira GA, Guimarães LJ, Guimarães RR, Santos FPST. [Macrophage activation syndrome in a patient with systemic juvenile idiopathic arthritis]. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. 2015;55:79–82. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.02.007>
10. Nozawa T, Nishimura K, Ohara A, Hara R, Ito S. Primary varicella infection in children with systemic juvenile idiopathic arthritis under tocilizumab therapy. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2019;29:558–62. <https://doi.org/10.1080/14397595.2016.1254314>
11. Shimizu M, Yokoyama T, Yamada K, Kaneda H, Wada H, Wada T, et al. Distinct cytokine profiles of systemic-onset juvenile idiopathic arthritis-associated macrophage activation syndrome with particular emphasis on the role of interleukin-18 in its pathogenesis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2010;49:1645–53. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keq133>
12. De Matteis A, Colucci M, Rossi MN, Caiello I, Caiello I, Merli P, et al. Expansion of CD4dimCD8+ T cells characterizes macrophage activation syndrome and other secondary HLH. *Blood* [Internet]. 2022;140:262–73. <https://doi.org/10.1182/blood.2021013549>
13. Lodi L, Sarli WM, Ricci S, Pisano L, Boscia S, Mastrolia MV, et al. CD38(high)/HLA-DR(+)CD8(+) T lymphocytes display pathogen-specific expansion regardless of hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Eur J Immunol* [Internet]. 2024;54:e2451140. <https://doi.org/10.1002/eji.202451140>
14. Qiu L, Ma L, Xie Y, Jin J, Pan Y, Li S, et al. Efficacy and safety of canakinumab in systemic juvenile idiopathic arthritis, the first Chinese experience. *Pediatr Rheumatol Online J* [Internet]. 2024;22:38. <https://doi.org/10.1186/s12969-024-00974-4>
15. Quartier P, Belot A, Breton S, Carbasse A, Devauchelle V, Fautrel B, et al. French protocol for the diagnosis and management of juvenile idiopathic arthritis including pediatric-onset Still's disease. *Rev Med Interne* [Internet]. 2025;46:449–81. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2025.06.001>
16. Динмухаммадиева ДР, Юсупова ГА, Каримова БН, Исроилова НА, Эрнаева ГХ, Карахонова СА. Нарушение кровообращения суставов при ювенильном идиопатическом артрите и психоэмоциональные осложнения: обзор современной литературы. *Болезни кровообращения*. 2025;1:42–7.

Технологии ранней диагностики заболеваний в организме человека с помощью нанороботов

Рахматов Асилбек Дамин угли, ассистент

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова (Узбекистан)

Бойсариев Юсуф Джоракобилович, стажер-исследователь

Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии (Узбекистан)

Одной из актуальных задач современной медицины является раннее выявление заболеваний и мониторинг патологических процессов до появления выраженных клинических признаков. Перспективным направлением в решении данной задачи является интеграция нанобиотехнологии, биосенсорики, искусственного интеллекта и робототехники. В статье рассматриваются теоретические основы применения нанороботов в медицинской диагностике, особенности их структуры, перемещения и управления в биологической среде, а также возможности обнаружения биомаркеров и регистрации биологических сигналов. Анализируются перспективы их применения для ранней диагностики онкологических, сердечно-сосудистых, метаболических и инфекционных заболеваний. Особое внимание уделено преимуществам наноробототехнических систем, включая высокую чувствительность, мониторинг в реальном времени и возможности персонализированной медицины, а также проблемам биосовместимости, безопасности, навигации и энергообеспечения. Показано, что интеграция нанороботов с биосенсорами, медицинской визуализацией и искусственным интеллектом имеет значительный потенциал для развития ранней диагностики.

Ключевые слова: наноробот, наноробототехника, ранняя диагностика, биосенсор, биомаркер, нанобиосенсор, медицинский мониторинг, микро- наноробот, искусственный интеллект, персонализированная медицина.

Ранняя диагностика заболеваний является одним из важнейших стратегических направлений современной системы здравоохранения. При многих патологических состояниях заболевание начинает развиваться на клеточном, молекулярном или биохимическом уровне задолго до появления выраженных клинических признаков. Однако некоторые традиционные методы диагностики позволяют выявить патологические изменения лишь после того, как они достигают определённого клинического или анатомического уровня развития.

В связи с этим разработка новых технологий, позволяющих обнаруживать признаки заболеваний на молекулярном и клеточном уровнях, является одной из актуальных задач современной медицинской науки. Развитие нанотехнологий открыло возможности для изучения биологических процессов на чрезвычайно малых масштабах. Устройства наноразмерного уровня способны непосредственно или опосредованно взаимодействовать с биологическими молекулами, клетками и тканями. На этой основе формируется новое научно-технологическое направление, получившее название наноробототехника.

Нанороботы теоретически представляют собой функциональные системы нано- или микроуровня, предназначенные для выполнения определённых задач в сложной биологической среде. В области медицинской наноробототехники изучаются перспективы применения таких систем для диагностики заболеваний, адресной доставки лекарственных средств, биологического мониторинга и проведения минимально инвазивных медицинских вмешательств.

В научной литературе широко обсуждаются возможности использования микро- и нанороботов в биосенсорике, диагностике, целевой доставке лекарственных пре-

паратов и минимально инвазивной медицине. Однако большинство подобных технологий пока не внедрено в широкую клиническую практику и находится преимущественно на стадии научных исследований и экспериментального развития.

С точки зрения ранней диагностики основное научное значение нанороботов заключается в возможности их интеграции с наносенсорами, биомолекулярными рецепторами и внешними системами мониторинга для выявления незначительных изменений в биологической среде организма. Это создаёт предпосылки для формирования новых диагностических подходов, основанных на обнаружении молекулярных признаков заболеваний на ранних этапах развития патологического процесса.

В результате проведённого анализа были определены современные возможности, основные проблемы и перспективы дальнейшего развития наноробототехнических систем в области ранней диагностики заболеваний. Современные исследования показывают, что нанороботы обладают значительным потенциалом в биосенсорике, диагностике и целевой терапии, однако вопросы биологической совместимости, точного управления и безопасности остаются важными препятствиями для их широкого внедрения в клиническую практику.

Применение наноробототехнических систем в медицине основано на возможности наблюдения за биологическими процессами на микро- и наноуровнях. Такие системы отличаются от традиционных роботов своими размерами, средой функционирования и выполняемыми задачами. Общая функциональная модель медицинской микро-/наноробототехнической системы может включать следующие основные элементы:



Рис. 1. Структурно-функциональная модель медицинского наноробота

Для перемещения в биологической среде нанороботы могут использовать различные внешние или внутренние источники энергии. Для управления микро- и нанороботами изучаются такие методы, как магнитное поле, ультразвук, свет, химическая энергия и биологические механизмы движения.

Организм человека представляет собой сложную и динамичную биологическую среду. На движение нанороботов могут влиять кровоток, движение биологических жидкостей, механические свойства тканей и реакции иммунной системы. Поэтому навигация является одной из важнейших научных проблем наноробототехники. Одним

из основных принципов ранней диагностики является выявление биологических показателей, характерных для определённых заболеваний, — биомаркеров. К ним относятся белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, метаболиты, гормоны, клеточные рецепторы, биологические газы и иммунологические показатели. Для обнаружения биомаркеров в наноробототехнических диагностических системах могут использоваться наносенсоры, основной задачей которых является преобразование биологического сигнала в измеряемый физический или электрический сигнал. Диагностический процесс в общем виде может быть представлен следующей последовательностью:

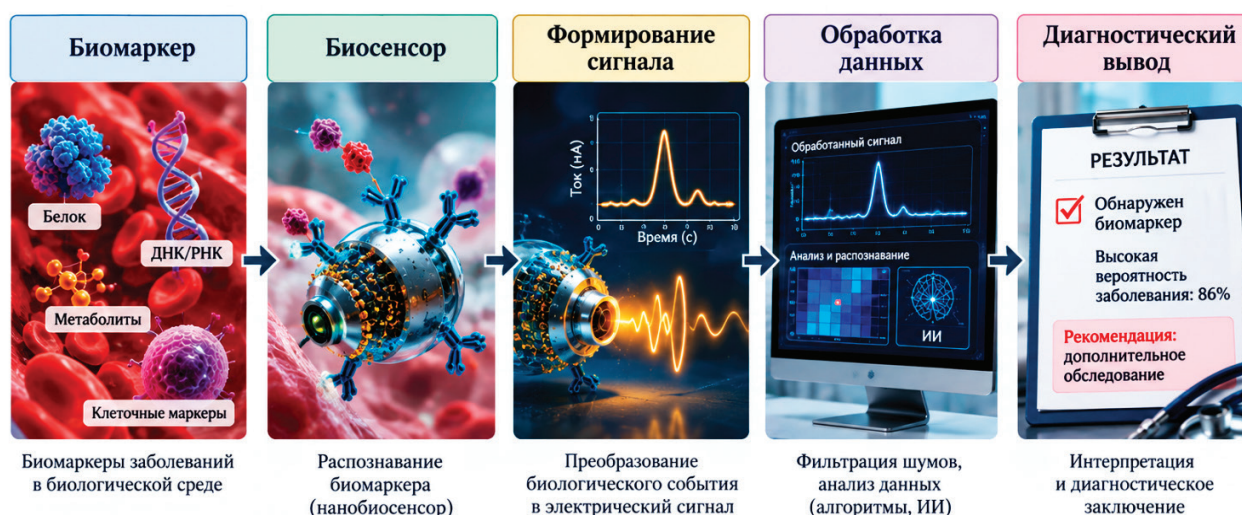


Рис. 2. Обобщённая схема диагностического процесса на основе наноробототехнической биосенсорной системы

Важным преимуществом нанобиосенсоров является их высокая чувствительность к биологическим сигналам. Современные технологии наносенсорики способствуют развитию лабораторной диагностики и систем экспресс-анализа, проводимого непосредственно рядом с паци-

ентом. Такие системы обеспечивают высокую чувствительность, скорость анализа и расширяют возможности обнаружения биологических маркеров. Интеграция нанороботов с биосенсорами теоретически позволяет реализовать следующую последовательность диагностического

процесса: Данный подход в перспективе может сделать биологический мониторинг более индивидуальным и целенаправленным. Ранняя диагностика онкологических заболеваний является одной из наиболее сложных задач современной медицины. На начальных стадиях опухоли могут иметь небольшие размеры и не сопровождаться выраженными клиническими проявлениями.

Основным перспективным направлением нано технологической диагностики является выявление молекулярных признаков, связанных с опухолевым процессом. К таким признакам относятся специфические белки, генетические и молекулярные изменения, нарушения клеточного метаболизма, рецепторы и опухолевые биомаркеры крови. Перспективным направлением является оснащение нано робототехнических систем биосенсорами, способными обнаруживать определённые молекулярные мишени в биологической среде. Такой подход потенциально позволяет выявлять опухолевые процессы на молекулярном уровне до появления выраженных анатомических изменений. Однако для широкого внедрения наноробототехнической диагностики в клиническую практику необходимы дальнейшие исследования биологической безопасности, точности и клинической эффективности таких систем. Заболевания сердечно-сосудистой системы связаны с изменениями состояния кровеносных сосудов, кровотока и обменных процессов. Поэтому микро- и наноробототехнические системы, предназначенные для функционирования в биологических жидкостях, рассматриваются как перспективное направление диагностики. В будущем такие системы могут использоваться для определения биохимических изменений крови, липидных показателей, уровня глюкозы, воспалительных и тромботических биомаркеров, а также патологических изменений сосудов.

В современных исследованиях развивается концепция непрерывного и динамического измерения биологических показателей с использованием микро и нанотехнологий. Перспективные системы могут обеспечивать мониторинг факторов риска сердечно сосудистых заболеваний и своевременное выявление патологических изменений. Метаболические заболевания связаны с нарушением процессов обмена веществ. Для их ранней диагностики важное значение имеет определение состава биологических жидкостей и динамическое наблюдение за изменением соответствующих показателей. Нано биосенсоры

могут применяться для определения глюкозы, липидов, холестерина, триглицеридов, лактата, метаболитов и некоторых ферментов. Для ранней диагностики важным является не только однократное измерение этих показателей, но и их непрерывный или периодический динамический мониторинг. Перспективная модель нано робототехнической системы биологического мониторинга.

Данная концепция может способствовать развитию систем персонализированной медицины. Для эффективного функционирования нано робота внутри организма важное значение имеет возможность определения его местоположения и контроля движения. Внешние системы мониторинга должны обеспечивать наблюдение за локализацией нано робота, его перемещением и взаимодействием с биологической средой. В настоящее время в этом направлении рассматриваются следующие технологии медицинской визуализации: ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная томография, оптическая и флуоресцентная визуализация, радионуклида и мультимодальная визуализация. Каждая технология имеет свои преимущества и ограничения, связанные с глубиной визуализации, точностью, скоростью и биологической безопасностью. Особенно перспективным считается применение мультимодальной визуализации, объединяющей несколько методов диагностики, может расширить возможности одновременного управления нано роботом и получения диагностической информации.

Проведённый анализ показывает, что нано робототехнические системы имеют значительный потенциал для ранней диагностики и мониторинга заболеваний на молекулярном и клеточном уровнях. Интеграция нано роботов с биосенсорами, медицинской визуализацией и искусственным интеллектом может обеспечить высокочувствительное обнаружение биомаркеров и динамический мониторинг биологических процессов. Перспективы их применения связаны прежде всего с ранним выявлением онкологических, сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний. Вместе с тем биосовместимость, точность навигации и управления, безопасность и энергообеспечение остаются основными препятствиями для клинического внедрения. Таким образом, дальнейшее совершенствование наноробототехнических систем может способствовать развитию персонализированной медицины и созданию новых высокоточных методов ранней диагностики.

Литература:

1. Sun T., Chen J., Zhang J. et al. Application of Micro/Nanorobots in Medicine. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 2024. Vol. 12.
2. Абдурахмонов, С. А., et al. «Автоматизация процесса управления системой здравоохранения». МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ Учредители: ООО» Издательство Молодой ученый 45 (2024): 16–18..
3. Rajendran S., Sundararajan P., Awasthi A., Rajendran S. Nanorobotics in Medicine: A Systematic Review of Advances, Challenges, and Future Prospects. *Precision Nanomedicine*. 2024.
4. Elmurotova, D. B., Esanov Sh Sh, S. A. Abduraxmonov, A. Sh Ulug'berdiyev, and J. S. Umarov. «Medical device reliability and measuring instrument specifications». *Eurasian Journal of Engineering and Technology, EJET* 34 (2024).

5. Hou J., Jiang Y., Qi Q. Recent Progress in Integration of Medical Imaging Systems with Nanorobots: A Review. *Ferroelectrics*. 2024.
6. Zarepour S. et al. Biohybrid Micro/Nanorobots: Pioneering the Next Generation of Medical Technology. *Advanced Healthcare Materials*. 2024.
7. A Systematic Review on the Potency of Swarm Intelligent Nanorobots in the Medical Field. *Swarm and Evolutionary Computation*. 2024. Vol. 86.

Судебно-медицинская экспертиза волос в современных условиях

Чекмарева Дарья Константиновна, врач — судебно-медицинский эксперт
ГБУЗ Республики Бурятия «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» (г. Улан-Удэ)

В статье описываются основные этапы судебно-медицинской экспертизы волос в современных условиях, произведено сравнительное исследование волос-улик и волос-образцов в рамках судебно-биологической экспертизы, позволяющее по морфологическим особенностям установить принадлежность волос, изъятых с места происшествия, конкретному лицу. Случай из практики.

Ключевые слова: судебно-биологическая экспертиза, морфологическое исследование волос, заболевания волос.

Волосы — это ороговевшие эпидермальные образования, состоящие из корневой части, укрепленной в коже с помощью луковицы, и из стержня. Последний имеет несколько слоев: сердцевину, или мозговое вещество, корковый слой и кутикулу.

При совершении различных преступлений на одежду, тело, орудия убийства и предметы на месте преступления очень часто попадают волосы участников происшествия, которые впоследствии становятся уликами. Волосы в качестве вещественных доказательств в делах об убийствах, изнасилованиях, кражах, хищениях животных и иных преступлениях помогают решить многочисленные вопросы, возникающие в следственной практике. Несмотря на стремительный рост числа молекулярно-генетических исследований [1], сравнительное исследование волос-улик с волосами-образцами остается актуальным и в настоящее время.

Судебно-медицинская экспертиза волос позволяет решить многочисленные вопросы, возникающие в следственной практике:

- Являются ли представленные объекты волосами?
- Принадлежат волосы человеку или животному?
- Каково региональное происхождение волос?
- Волосы являются вырванными или выпавшими?
- Являются ли волосы седыми, седеющими, окрашенными, обесцвеченными?
- Имеются ли на волосах какие-либо повреждения, заболевания?
- Могут ли волосы принадлежать конкретному человеку?

Основной задачей судебно-медицинской экспертизы волос является установление их принадлежности конкретному лицу. Решение этой задачи основано на исследовании морфологических особенностей строения волос, которые изучаются макро- и микроскопически. При этом

на судебно-биологическую экспертизу могут быть представлены макроскопически сходные волосы (по цвету, форме, длине, толщине), но имеющие различное строение при исследовании их микроструктуры.

Экспертиза волос чрезвычайно кропотлива, требует значительной затраты времени и поэтому очень важно провести её тактически грамотно [2]. Эксперт, получив объекты экспертизы, обязан изучить постановление о назначении экспертизы, проверить состояние упаковки объектов; установить соответствие представленных объектов перечню, приведенному в постановлении. Если на экспертизу поступает очень большой пучок волос. То прежде всего эти волосы прядями просматривают под микроскопом и если эксперт убеждается в их чрезвычайном сходстве между собой, для детального исследования отбирают 10–15 волос, наиболее отличающихся друг от друга. Если волосы отличаются друг от друга, их следует рассортировать и затем сделать выборку для детального анализа. Каждому волосу присваивается свой номер объекта. При исследовании волос заполняется таблица, в которой отражаются все характеристики.

Вначале приступают к макроскопическому исследованию волос: отмечают цвет волос в пучке и каждого волоса отдельно, описывают их форму. Измеряют длину каждого объекта обычной линейкой, толщину — с помощью винтового окуляр-микрометра. Затем все объекты промываются в мыльной теплой, а затем в дистиллированной воде и приступают к микроскопическому исследованию. В связи с тем, что волос непрозрачный, при микроскопии его необходимо просветлить. Для этого используют этанол или смесь глицерина со спиртом в соотношении 1:1. Врач — судебно-медицинский эксперт при микроскопии описывает форму волос, цвет, толщину, характер периферических и корневых концов. Причем грамотное описание концов волос имеет важное зна-

чение, поскольку дает понять, данный волос является вырванным или выпавшим, жизнеспособным или отжившим, оборван или отделен острым или тупым предметом, оборван быстрым или медленным движением. Все эти данные имеют чрезвычайно важное значение для судебно-следственных органов:

- если волос вырван, корневые концы чаще всего сохраняют луковицу, которая имеет крючкообразный вид и окружена влажными оболочками, иногда в виде спустившегося чулка;
- если при вырывании волоса луковица осталась в коже, то поверхность отделения имеет выраженные неровности по линии отделения;
- если волосы отделялись предметом с острой поверхностью (нож, топор и т. п.) — поверхность отделения ровная, прямая или кососрезанная;
- если на голову приходится удар тупым предметом (обух топора, камень) — корневой конец несколько расплющивается, поверхность бугристая, часто с глубоко уходящими трещинами.

Далее эксперт описывает характер оптического края; рисунок кутикулы, наличие в ней дефектов и особенностей; цвет (фон) коркового вещества, по которому можно определить окрашен ли волос: при окраске различными красителями корневые концы резко отличаются от средней и дистальной части стержня, возможно появление необычного цвета.

Затем исследуется пигмент волос: его цвет, расположение и степень зернистости. Например, пергидроль разрушает зерна пигмента — зерна расплавляются. В корковом веществе появляется большое количество поперечно расположенных мелких трещин.

Важное значение имеет дифференцирование седых, седеющих и обесцвеченных волос:

- в седых волосах пигмент полностью отсутствует по всей длине;
- в седеющих волосах в корневом конце пигмента нет, но он сохраняется в дистальной части стержня;
- в обесцвеченных волосах наоборот пигмент сохраняется в корневом конце и отсутствует в средней части и периферическом отделе.

После чего приступают к описанию характера сердцевин и особенностям волос (заболевания, повреждения). Нередко встречается узловатая ломкость на разной стадии проявления, бифуркация волос, трихонотоз и пр. Выявленные особенности волос требуют подробного описания и желательно делать фото, которое прилагается к заключению.

По указанному плану исследуются волосы-улики, изъятые с места происшествия, и волосы-образцы, которые изымаются с 5 областей головы.

Далее устанавливают групповую принадлежность всех объектов исследования по системе АВ0 реакцией абсорбции-элюции. И наконец приступают к сравнительному исследованию волос. Для этого эксперт анализирует все полученные данные и сравнивает волосы-улики между собой и с волосами-образцами.

Поскольку все люди по системе АВ0 делятся лишь на 4 группы, для решения вопроса о происхождении волос от конкретного лица необходимо анализировать все имеющиеся данные: обстоятельства дела, морфологические особенности и групповую принадлежность как волос-улик, так и волос-образцов. При этом также необходимо идентифицировать патологические состояния волос с изменениями, возникающими при их травме. С чем мы и столкнулись в своей экспертной практике.

Описание случая. В бюро судебно-медицинской экспертизы следственные органы назначили судебно-биологическую экспертизу волос. Волосы-улики были обнаружены в автомобиле, которым неправомочно пытался завладеть подозреваемый. Для исследования доставлены три волоса-улики с места происшествия и волосы-образцы подозреваемого, а также образец его крови в сухом виде на марлевой салфетке.

В ходе морфологического исследования волос-улик установлено: все волосы прямой формы, коричневого цвета, корневой конец серого цвета. Длина волос варьировала от 0,9 см. до 2,4 см. Все волосы неравномерные по толщине. При микроскопическом исследовании: периферические концы метлообразно расщеплены, корневые концы представлены луковицей в виде колбы с незначительными остатками ороговевших оболочек, оптический край мелкозубчатый на всем протяжении. Кутикула различима в виде узкого сероватого тяжа. Рисунок кутикулы средней сложности, в двух волосах ближе к периферической части кутикула отсутствует. Корковое вещество серовато-коричневого цвета, ближе к концам его фон светлее. Пигмент в корковом веществе во всех трех объектах представлен в виде единичных зёрен коричневого цвета, при этом в корневых концах пигмент отсутствует. Сердцевина представлена в виде прерывистого тяжа на всем протяжении волоса. Видимых наложений не обнаружено. В двух волосах на участках стержня волоса, где отсутствовала кутикула и оголено корковое вещество, имело место расщепление поверхностного слоя коркового вещества, целостность части образовавшихся волокон была нарушена, при этом свободные концы волокон несколько отогнуты от стержня; структура сердцевинки волоса на этих участках различима. При окрашивании по Ван-Гизону указанные участки окрасились в желтый цвет, что свидетельствует о болезненном изменении волос, а не о травматическом воздействии. Данная морфологическая картина характерна для промежуточной стадии узловатой ломкости волос (узловатой трихотомии). Желтое окрашивание имели и периферические концы волос, что подтверждает наличие трихотомии.

В ходе исследования волос-образцов установлено сходство их макро- и микроскопической картины с волосами-уликами по цвету, форме, характеру периферических и корневых концов, строению кутикулы, расположению пигмента, наличию трихотомии и промежуточной стадии узловатой трихотомии.

При определении групповой принадлежности в волосах-уликах и в волосах-образцах подозреваемого, а также в его образце крови выявлены антигены А и Н.

Таким образом, учитывая схожие морфологические признаки волос, изъятых с места происшествия, с волосами проверяемого лица и их одногруппность по системе АВ0 можно сделать вывод о том, что происхождение волос-улик от подозреваемого не исключается.

Выводы. При отсутствии возможности проведения молекулярно-генетического исследования судебно-биологическая экспертиза волос является единственным

видом экспертизы, позволяющим установить происхождение волос-улик от конкретного лица. Поскольку в волосах определяются групповые факторы лишь по системе АВ0, точность такой идентификации весьма низкая. Однако, совокупность морфологических особенностей строения волос при сравнительном исследовании, выявление группоспецифических антигенов по системе АВ0, данные обстоятельств происшествия и иные доказательства по делу позволяют с большей долей вероятности высказаться о принадлежности волос конкретному человеку.

Литература:

1. Рындин В. В., Смагина Т. А. Судебно-биологический отдел: итоги и перспективы — Федеральный специализированный журнал «Кто есть Кто в медицине». Приложение № 1 (90) — с. 15; 2018 г.
2. МЗ РФ, ФГБУ «РЦ СМЭ». Методические рекомендации «Методика проведения судебно-биологической и судебно-цитологической экспертизы» — с. 84; 2024 г.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Теоретические и практические аспекты реализации принципа прозрачности (открытости) бюджетного процесса в Новосибирской области

Аксёнов Максим Сергеевич, студент магистратуры
Новосибирский государственный университет экономики и управления

В статье рассматривается состояние открытости бюджетного процесса Новосибирской области. Проведено рассмотрение положения Новосибирской области в рейтингах качества управления региональными финансами и открытости бюджетных данных. Рассмотрена теоретическая основа открытости бюджетного процесса и проанализирована практическая реализация данного принципа, затрагивая также принципы участия граждан в бюджетном процессе и полноты отражения доходов, расходов и источников финансирования дефицитов бюджетов. В ходе анализа практической реализации сделан вывод об ухудшающейся динамике открытости бюджета в сравнении с субъектами Российской Федерации, а также сформированы предложения по повышению открытости бюджетного процесса.

Ключевые слова: бюджетный процесс, открытость бюджетных данных, принцип прозрачности, Новосибирская область, общественный контроль, финансовая грамотность, инициативное бюджетирование.

Актуальность исследования обусловлена влиянием общественного контроля на бюджетный процесс, как инструмента повышения эффективности распределения бюджетных средств.

Новосибирская область стабильно занимает высокие места в рейтинге субъектов Российской Федерации по результатам оценки качества управления региональными финансами, при этом в рейтинге оценки уровня открытости бюджетных данных среди субъектов Российской Федерации Новосибирская область демонстрирует более низкие показатели. Целью статьи является оценка состояния открытости бюджетного процесса Новосибирской области и определение направлений для ее повышения.

Статья 28 Бюджетного Кодекса Российской Федерации предусматривает наличие принципа прозрачности (открытости) бюджетного процесса в Российской Федерации, который включает в себя:

- обязательное опубликование в СМИ утвержденных бюджетов и отчетов об их исполнении, полноту представления информации о ходе исполнения бюджетов, а также доступность иных сведений о бюджетах по решению законодательных (представительных) ОГВ, представительных органов муниципальных образований;
- обязательную открытость для общества и средств массовой информации проектов бюджетов, внесенных в законодательные (представительные) органы государственной власти (представительные органы муниципальных образований), процедур рассмотрения и принятия

решений по проектам бюджетов, в том числе по вопросам, вызывающим разногласия либо внутри законодательного (представительного) органа государственной власти (представительного органа муниципального образования), либо между законодательным (представительным) органом государственной власти (представительным органом муниципального образования) и исполнительным органом государственной власти (местной администрацией);

- обеспечение доступа к информации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на едином портале бюджетной системы Российской Федерации;

- стабильность и (или) преемственность бюджетной классификации Российской Федерации, а также обеспечение сопоставимости показателей бюджета отчетного, текущего и очередного финансового года (очередного финансового года и планового периода).

Иными словами, принцип прозрачности предусматривает обязательную публикацию в средствах массовой информации и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Но важно учесть тот факт, что у граждан не всегда присутствуют навыки практического использования открытых бюджетных данных, из чего вытекает проблематика практического исполнения данного принципа. Эффективная реализация данного принципа включает граждан в бюджетный процесс, повышая его эффективность, что в итоге приводит к росту доверия к общественным институтам.

В качестве фундамента открытости бюджетного процесса, к которому можно также отнести принцип полноты отражения доходов, расходов и источников финансирования дефицитов бюджетов, а также принцип участия граждан в бюджетном процессе, можно определить, кроме уже указанной выше публикации в СМИ, участие граждан в публичных слушаниях и обязательную полноту предоставления информации, в ходе публикации законов о бюджете и их исполнении. Дальнейшее развитие практической реализации предусматривает практики инициативного бюджетирования, повышения бюджетной грамотности, публикации бюджета для граждан.

В рамках практической реализации принципа прозрачности министерством финансов и налоговой политики Новосибирской области с 2017 года запущен информационно-аналитический портал «Открытый бюджет Новосибирской области», целью которого является обеспечение прозрачности и открытости бюджетного процесса, информационная поддержка органов государственной власти и местного самоуправления и публикация результатов их деятельности для всех целевых групп пользователей. На данном портале размещены детализированные данные о распределении бюджетных средств, включая информацию о расходах по разным направлениям: от образования и здравоохранения до инфраструктурных проектов и государственных программ [19].

Вместе с тем, в рамках публикации законов о бюджете и их исполнении министерством финансов и налоговой политики Новосибирской области регулярно публикуется «бюджет для граждан», который представляет адаптированную версию закона, содержащую различную инфографику.

Кроме того, с 2019 года на территории Новосибирской области осуществляет свою работу автономная некоммерческая организация «Новосибирский Дом фи-

нансового просвещения», которая является основным исполнителем мероприятия по повышению финансовой грамотности населения государственной программы Новосибирской области «Управление финансами в Новосибирской области» и одним из ключевых исполнителей региональной программы Новосибирской области «Повышение финансовой грамотности и формирование финансовой культуры населения Новосибирской области на 2024–2030 годы». Основные стратегические направления работы данной организации:

- Создание и развитие просветительской инфраструктуры: расширение партнёрской сети, увеличение числа офлайн- и онлайн-площадок, создание автоматизированных сервисов;
- Проведение просветительских мероприятий: лекций, мастер-классов, конкурсов, олимпиад, конференций, игр для разных групп населения;
- Ведение непрерывной информационной кампании по повышению финансовой грамотности населения через СМИ, интернет, социальные сети, социальную рекламу;
- Развитие волонтёрского движения: вовлечение и мотивация финансовых экспертов к участию в просветительской деятельности
- Методическая поддержка: консолидация и создание методических материалов по финансовой грамотности, мониторинг уровня финансовой грамотности [3].

Можно с уверенностью сказать, что именно развитие цифровой инфраструктуры вовлечения граждан в бюджетный процесс является наиболее актуальной. В Новосибирской области выполняются основные способы реализации данного принципа, однако, за период с 2017 года наблюдается снижения рейтинга открытости Новосибирской области, что выражает проблемы вовлеченности населения области в бюджетный процесс.

Таблица 1. Статистика места Новосибирской области в рейтинге открытости бюджетных данных

Год	Место по РФ	Место по ФО
2017	18	3
2018	10	2
2019	20–21	4
2020	25	4
2021	27	4
2022	25–27	3
2023	34–35	6
2024	33	6
2025	41–44	6–7

Источник: составлено автором по данным [4].

В качестве мер по улучшению реализации принципа открытости бюджетного процесса, можно рассмотреть системный подход, который включает в себя:

- совершенствование цифровой инфраструктуры, которое должно включать в себя создание различных интерактивных способов изучения бюджета и бюджетного процесса,

а также развитие таргетного отслеживания интересующих аспектов бюджета с помощью автоматизации анализа, в том числе при помощи использования ИИ-возможностей;

- создание обучающих программ и мероприятий в рамках учебных учреждений и на базе различных общественных организаций (лекторий, деловые игры);

– модернизацию проведения публичных слушаний по проекту бюджета и отчета о его исполнении, направленное на повышение участия граждан и общественных организаций в публичных слушаниях.

Литература:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Собрание законодательства РФ. — 2014. — № 31. — Ст. 4398.
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 13.07.2024, с изм. от 30.09.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). — Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
3. Министерство финансов и налоговой политики Новосибирской области: официальный сайт. — URL: <https://mfnsso.nso.ru/> (дата обращения: 10.05.2026).
4. Открытый бюджет Новосибирской области: официальный сайт. — URL: <https://openbudget.mfnso.ru/novosibirskaya-oblast-i-regioni-rossii/stranitsa-rejting-regionov-po-urovnyu-otkrytosti-byudzhethnykh-dannykh> (дата обращения: 10.05.2026).

Институциональные основы и особенности исполнения областного бюджета Новосибирской области в 2021–2024 годах

Аксёнов Максим Сергеевич, студент магистратуры
Новосибирский государственный университет экономики и управления

В статье рассматривается состояние бюджетной системы Новосибирской области — институциональная основа её формирования и фактическое исполнение областного бюджета за период 2021–2024 годов. Проведён анализ этапов становления нормативно-правовой базы регионального бюджетного процесса, а также рассмотрена динамика доходов, расходов и итогового результата исполнения бюджета. Отдельное внимание уделено сопоставлению плановых и фактически достигнутых показателей за 2022–2024 годы. В ходе анализа сделан вывод о существенном расхождении между зрелостью институциональной основы бюджетной системы региона и нестабильностью фактического исполнения бюджета, а также сформированы предложения по повышению качества бюджетного планирования.

Ключевые слова: областной бюджет, Новосибирская область, доходы бюджета, расходы бюджета, дефицит бюджета, профицит бюджета, бюджетное планирование, исполнение бюджета, бюджетный процесс.

Введение

Оценка бюджета отдельного субъекта федерации требует одновременного учёта сразу нескольких плоскостей анализа — нормативно-правовой, количественной и плановой, — без сопоставления которых картина финансового положения региона остаётся неполной. Формальная устойчивость нормативной базы сама по себе не гарантирует предсказуемости фактического исполнения бюджета, а расхождение между этими двумя уровнями представляет самостоятельный предмет исследования.

Актуальность настоящей работы обусловлена тем, что именно сопоставление институциональной зрелости бюджетной системы региона с реальной динамикой доходов, расходов и результатов исполнения позволяет выявить структурные проблемы, остающиеся незаметными при рассмотрении одной лишь нормативной стороны вопроса. Целью статьи является характеристика институциональных основ бюджетной системы Новосибирской области и оценка степени соответствия фактического ис-

полнения бюджета его плановым параметрам за период 2022–2024 годов.

Методология исследования

Исследование строится на последовательном применении нескольких взаимодополняющих методов. Формально-юридический анализ нормативных правовых актов использован для выстраивания хронологии становления бюджетного законодательства региона — рассмотрены Конституция Российской Федерации [1], Бюджетный кодекс Российской Федерации [2], Устав Новосибирской области [6], закон о бюджетном процессе в регионе [3], закон о создании Контрольно-счётной палаты области [4], а также инструкция Министерства финансов России о порядке составления бюджетной отчётности [5].

Количественную основу работы составили данные официальной бюджетной отчётности, опубликованные на региональном портале открытых бюджетных данных [12], а также первоначально утверждённые параметры законов

об областном бюджете на соответствующие годы. Сравнительный метод применён для сопоставления плановых и фактически исполненных показателей доходов, расходов и итогового результата исполнения бюджета за 2022–2024 годы, что позволило рассчитать абсолютные и относительные отклонения, а также уровень исполнения плана в процентах. Полученные количественные результаты интерпретированы с опорой на теоретические положения об организации бюджетного планирования и финансовой устойчивости регионального бюджета, представленные в отечественной научной литературе [13; 14; 18; 19; 25].

Результаты и обсуждение

Формирование современной бюджетной системы Новосибирской области опирается на конституционные положения о самостоятельности бюджетов субъектов федерации [1] и единые принципы построения бюджетной системы страны, закреплённые Бюджетным кодексом

Российской Федерации [2]. Региональная специфика задаётся Уставом области, определившим статус субъекта и базовые бюджетные полномочия [6], а также законом о бюджетном процессе, регламентирующим стадии составления, рассмотрения и исполнения областного бюджета [3]. Институт независимого финансового контроля представлен Контрольно-счётной палатой области [4], а единство методики отчётности обеспечивается соответствующей инструкцией Министерства финансов России [5]. Совокупность этих актов формирует достаточно зрелую и последовательно выстроенную нормативную конструкцию, каждый элемент которой дополняет предыдущий, не вступая с ним в противоречие.

Иная картина складывается при обращении к фактическим показателям исполнения областного бюджета. Совокупный объём доходов и расходов региона за период с 2021 по 2024 год демонстрирует выраженную неравномерность, отражённую в данных официальной бюджетной отчётности [12].

Таблица 1. Основные параметры исполнения областного бюджета Новосибирской области за 2021–2024 годы, млрд руб

Показатель	2021	2022	2023	2024
Доходы	237,73	272,80	272,19	206,84
Расходы	222,28	105,35	110,60	316,48
Дефицит (-) / Профицит (+)	15,45	167,45	161,59	-109,65

Источник: составлено автором по данным [12].

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что бюджет региона исполнялся с профицитом три года подряд, причём его размер в отдельные периоды превышал сто шестьдесят миллиардов рублей, однако в 2024 году ситуация кардинально изменилась — доходы сократились почти на четверть, тогда как расходы выросли почти втрое, что и привело к формированию дефицита в размере 109,65 млрд рублей. Подобный переход от устойчивого профицита к сопоставимому по масштабу дефициту в течение одного года — динамика, нехарак-

терная для бюджета, опирающегося на предсказуемую систему планирования [7].

Причина подобной неустойчивости становится более понятной при сопоставлении плановых, то есть первоначально утверждённых законом, и фактически исполненных показателей бюджета. Финансовое планирование региональных финансов предполагает, что отклонение факта от плана должно сокращаться по мере накопления опыта прогнозирования [10], однако применительно к Новосибирской области наблюдается обратная закономерность.

Таблица 2. Уровень исполнения плановых показателей областного бюджета Новосибирской области за 2022–2024 годы, %

Показатель	2022	2023	2024
Исполнение доходов	120,53	104,70	71,06
Исполнение расходов	43,48	36,23	94,89

Источник: составлено автором по данным таблицы 1 и текстам законов Новосибирской области от 23.12.2021 № 167-03, от 23.12.2022 № 307-03, от 21.12.2023 № 413-03.

Как видно из таблицы 2, доходная часть бюджета в 2022 и 2023 годах исполнялась со значительным превышением плана, тогда как расходная часть в те же годы осваивалась менее чем наполовину от утверждённого объёма — именно такое сочетание и обеспечивало устойчивый

профицит. В 2024 году расходы впервые были освоены практически в полном соответствии с планом, тогда как доходы, напротив, не достигли прогнозных значений почти на треть. Опыт организации бюджетного планирования показывает, что подобная синхронная смена знака

отклонений сразу по двум ключевым параметрам обычно связана либо с изменением макроэкономических условий на этапе формирования бюджета, либо со структурными сдвигами в самой методике планирования и учёта расходных обязательств [9].

Развитие системы бюджетного регулирования региона предполагает последовательное сокращение амплитуды подобных расхождений [8], поскольку сущность бюджета как финансового плана территории заключается именно в его способности заранее и с достаточной точностью очертить контуры предстоящего финансового года [11]. Столь значительное недоисполнение расходной части в 2022–2023 годах указывает на необходимость пересмотра подходов к прогнозированию расходных обязательств, включая более консервативную оценку сроков фактического освоения бюджетных ассигнований в течение года.

Заключение

Проведённый анализ показал, что нормативно-правовая база бюджетной системы Новосибирской области выстроена последовательно и методически единообразно, тогда как фактическое исполнение бюджета за 2021–2024 годы характеризуется высокой волатильностью и резким переходом от многолетнего профицита к значительному дефициту. Сопоставление плановых и фактических показателей за 2022–2024 годы обнаружило системное расхождение противоположной направленности — устойчивое перевыполнение доходной части при глубоком недоис-

полнении расходной, компенсировавшее друг друга до 2024 года, когда обе тенденции синхронно изменили знак.

В качестве мер по повышению качества бюджетного планирования и обеспечению большей сбалансированности исполнения областного бюджета Новосибирской области можно предложить следующий системный подход:

- совершенствование методики среднесрочного прогнозирования доходов с учётом более широкого набора макроэкономических сценариев, снижающее риск как избыточно оптимистичных, так и заниженных плановых значений;

- усиление контроля за равномерностью кассового исполнения расходных обязательств в течение финансового года, направленное на сокращение разрыва между утверждёнными бюджетными ассигнованиями и фактическим освоением средств;

- повышение прозрачности причин корректировки плановых показателей в течение финансового года, включая публичное обоснование вносимых в закон о бюджете изменений;

- развитие практики регулярного публичного анализа отклонений фактического исполнения от плана как самостоятельного элемента отчётности перед Законодательным Собранием области.

Реализация подобных мер способна повысить предсказуемость бюджетного процесса Новосибирской области и приблизить фактическое исполнение бюджета к его плановым параметрам, укрепив тем самым финансовую устойчивость региона в среднесрочной перспективе.

Литература:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Собрание законодательства РФ. — 2014. — № 31. — Ст. 4398.
2. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 N 145-ФЗ (в действующей редакции) // Собрание законодательства РФ. — 1998. — № 31. — Ст. 3823.
3. Закон Новосибирской области от 07.10.2011 N 112-ОЗ (в действующей редакции) «О бюджетном процессе в Новосибирской области» (принят постановлением Законодательного Собрания Новосибирской области от 29.09.2011 N 112-ЗС) // Ведомости Законодательного Собрания Новосибирской области. — 2011.
4. Закон Новосибирской области от 07.11.2011 N 131-ОЗ (в действующей редакции) «О Контрольно-счетной палате Новосибирской области» // Ведомости Законодательного Собрания Новосибирской области. — 2011.
5. Приказ Минфина России от 28.12.2010 N 191н (в действующей редакции) «Об утверждении Инструкции о порядке составления и представления годовой, квартальной и месячной отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2011 N 19693) // Российская газета. — 2011. — 5 марта. — № 47.
6. Устав Новосибирской области от 18.04.2005 N 282-ОЗ (в действующей редакции) // Ведомости Новосибирского областного Совета депутатов. — 2005. — № 16.
7. Еприцкий, Я. В. Финансовая устойчивость бюджета региона как один из компонентов экономической безопасности / Я. В. Еприцкий // Проспект Свободный — 2023: Материалы XIX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Красноярск, 24–29 апреля 2023 года. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. — С. 3081–3083. — EDN PHWVZQ.
8. Иванова, Е. С. Развитие системы бюджетного регулирования экономики России / Е. С. Иванова, Ж. В. Марьянова // Государственное управление и развитие России: глобальные тренды и национальные перспективы: сборник статей международной конференц-сессии, Москва, 16 мая 2022 года — 20 2023 года. Том II. — Москва: Издательский дом «Научная библиотека», 2023. — С. 655–661. — EDN IKZIEP.

9. Линкевич, Е. Ф. Российский опыт организации планирования государственного бюджета / Е. Ф. Линкевич, С. Г. Гбури // Экономическое развитие России: вызовы и возможности в меняющемся мире: Материалы Международной научно-практической конференции, Краснодар, 24–27 января 2023 года. — Краснодар: ИПЦ Кубанского государственного университета, 2023. — С. 176–181. — EDN ZGRICH.
10. Макеева, Т. Ю. Финансовое планирование бюджета / Т. Ю. Макеева, Е. С. Платонова // Актуальные проблемы экономики, финансов в условиях глобализации: Материалы национальной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и сотрудников университета, Балашиха, 25 ноября 2022 года. — Балашиха: Российский государственный аграрный заочный университет, 2023. — С. 204–208. — EDN TOWINQ.
11. Сухарева, О. С. Сущность государственного бюджета сегодня / О. С. Сухарева, Д. Е. Петрянкина // Социально-экономический ландшафт региона: государственные финансы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, студентов и практиков, Красноярск, 21 февраля 2023 года. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. — С. 126–128. — EDN BQZNTM.
12. Открытый бюджет Новосибирской области. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <https://open-budget.mfns.ru/analitika/ispolnenie-budgeta/osnovnye-kharakteristiki-oblastnogo-byudzheta> (дата обращения: 16.09.2026).

Анализ исполнения областного бюджета Новосибирской области и направления совершенствования бюджетного процесса в 2022–2024 годах

Аксёнов Максим Сергеевич, студент магистратуры
Новосибирский государственный университет экономики и управления

В статье рассматривается соответствие плановых и фактических показателей областного бюджета Новосибирской области за период 2022–2024 годов. Проведено сопоставление динамики доходов, расходов и итогового финансового результата региона с аналогичными параметрами бюджетов субъектов Сибирского федерального округа. В ходе анализа выявлена нарастающая амплитуда отклонения фактического исполнения бюджета от утверждённых законом ориентиров, кульминацией которой стал дефицит 2024 года, кратно превысивший плановую величину. По результатам исследования сформированы предложения по совершенствованию методологии бюджетного планирования и контроля на региональном уровне.

Ключевые слова: областной бюджет, исполнение бюджета, бюджетное планирование, дефицит бюджета, Новосибирская область, Сибирский федеральный округ, бюджетный процесс.

Введение

Соответствие утверждённых законом параметров регионального бюджета фактическим итогам его исполнения — один из наиболее чувствительных индикаторов качества бюджетного управления субъекта Российской Федерации. Насколько точно финансовые органы региона способны спрогнозировать поступления и обосновать расходные обязательства, настолько предсказуемой оказывается вся система управления государственными финансами территории [1]. Актуальность обращения именно к бюджету Новосибирской области обусловлена тем, что регион, не обладая выраженной сырьевой специализацией экономики, традиционно рассматривается как один из наиболее сбалансированных субъектов Сибирского федерального округа — и тем показательнее оказывается степень отклонения его бюджетных параметров от плана в последние годы. Целью статьи является оценка масштаба расхождения плановых и фактических показа-

телей областного бюджета за 2022–2024 годы, сопоставление полученных результатов с показателями соседних регионов округа и формирование на этой основе предложений по совершенствованию бюджетного процесса.

Методология исследования

Информационную базу исследования составили данные официальной бюджетной отчётности Новосибирской области, сформированной в соответствии с инструкцией Министерства финансов Российской Федерации о порядке составления и представления отчётности об исполнении бюджетов бюджетной системы [3], а также тексты региональных законов об областном бюджете на 2022, 2023 и 2024 годы, определяющие утверждённые плановые параметры доходов, расходов и дефицита. Для сопоставления результатов Новосибирской области с иными субъектами Сибирского федерального округа использовались сводные данные о плановых параметрах бюджетов

регионов на 2024 год, а также материалы рейтинговых обзоров, характеризующих итоги исполнения региональных бюджетов страны в целом. Методика исследования строится на последовательном применении сравнительного и коэффициентного анализа: для каждого года рассчитывался процент исполнения плана по доходам и расходам как отношение фактического значения к утверждённому, после чего полученные коэффициенты сопоставлялись между собой и с аналогичными показателями регионов округа. Подобный подход согласуется с практикой анализа бюджета субъекта Российской Федерации, предполагающей оценку не только абсолютных величин, но и относительных отклонений исполнения от установленных ориентиров [8].

Результаты и обсуждение

Расчёты показывают, что соответствие плана и факта областного бюджета Новосибирской области за рассматриваемый период было крайне неустойчивым. В 2022 году доходы исполнены на 120,49 % утверждённого объёма, в 2023 году — на 104,70 %, тогда как расходная

часть в те же годы осваивалась лишь на 43,48 % и 36,23 % плана соответственно.

Подобное сочетание перевыполнения доходов и глубокого недоисполнения расходов сформировало профицит,кратно превышающий изначально запланированный.

Ситуация 2024 года оказалась зеркальной: доходы исполнены лишь на 71,06 % плана, расходы — почти в полном объёме, на 94,89 %, в результате чего профицит сменился дефицитом в 109,65 млрд руб. — величиной, почти в 2,6 раза превысившей плановый дефицит в 42,45 млрд руб.

Финансовое планирование бюджета, построенное на прогнозе, зафиксированном за один-два года до фактического исполнения, объективно уязвимо перед подобными изменениями макроэкономических условий [6], однако сама амплитуда колебаний — от значительного перевыполнения доходов до их существенного недобора в пределах трёхлетнего периода — свидетельствует не о случайном отклонении, а о структурной проблеме применяемой методики прогнозирования.

Сопоставление данной динамики с регионами Сибирского федерального округа систематизировано в таблице 1.

Таблица 1. Плановые параметры бюджетов Новосибирской области и отдельных регионов Сибирского федерального округа на 2024 год, млрд руб

Регион	Доходы	Расходы	Дефицит (-) / Профицит (+)	Доля дефицита от доходов, %
Красноярский край	379,3	437,2	-57,9	15,3
Новосибирская область	291,1	333,5	-42,4	14,6
Иркутская область	270,6	299,0	-28,4	10,5
Кемеровская область — Кузбасс	247,3	308,1	-60,8	24,6
Алтайский край	149,1	164,1	-15,0	10,1
Томская область	110,0	110,0	0,0	0,0

Источник: составлено автором на основании сводного рейтинга бюджетов субъектов Российской Федерации на 2024 год.

Данные таблицы 1 показывают, что по доле планового дефицита от доходов Новосибирская область занимает промежуточное положение внутри округа — уступая по этому показателю только Кемеровской области и Красноярскому краю, чья экономика тесно связана с конъюнктурой сырьевых рынков [7]. Показательно, что именно эта категория регионов — Томская область, а также, что не отражено в таблице, Республики Тыва и Алтай — закладывала минимальный или нулевой плановый дефицит и по итогам 2024 года не продемонстрировала сопоставимого с новосибирским расхождением плана и факта. Общероссийский фон подтверждает, что 2024 год стал сложным для региональных бюджетов в целом: совокупный дефицит субъектов страны составил порядка 0,4 трлн руб., а крупнейший вклад в этот показатель внесла Кемеровская область, чей фактический дефицит достиг 70,6 млрд руб. Тем не менее фактический дефицит Новосибирской области превысил не только собственный план, но и плановый дефицит любого другого региона округа, включая Кузбасс с его изначально более рискованной структурой

бюджета, что указывает на специфическую для региона проблему прогнозирования, не объяснимую исключительно общетраслевой динамикой [9].

Выявленная диспропорция обусловлена совокупностью факторов: недостаточной чувствительностью применяемой модели прогноза доходов к изменению макроэкономической конъюнктуры, концентрацией расходных обязательств на последние месяцы финансового года, а также запаздывающим характером промежуточного финансового контроля, ориентированного преимущественно на анализ уже свершившихся годовых итогов [2]. Устранение этих факторов предполагает переход к сценарному прогнозированию доходной части с обязательной полугодовой ревизией [5], выравнивание графика конкурсных процедур в течение финансового года [4], усиление роли Контрольно-счётной палаты в подготовке ежеквартальных заключений по отклонению плана от факта, а также установление внутреннего норматива предельного темпа прироста государственного долга, привязанного к динамике собственных доходов области — мера,

актуальность которой подтверждается ростом задолженности региона до 125,35 млрд руб. к середине 2026 года.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что устойчивость исполнения регионального бюджета определяется не масштабом располагаемых финансовых ресурсов, а качеством методологии планирования и оперативностью реагирования на отклонения в течение финансового года. Бюджет Новосибирской области за 2022–2024 годы прошёл путь от устойчивого, хотя и незапланированного профицита

до значительного дефицита, кратно превысившего утверждённые законом параметры, что делает вопрос совершенствования методики прогнозирования и промежуточного контроля практически значимым не только для отдельно взятого региона, но и для оценки устойчивости бюджетной системы Сибирского федерального округа в целом. Опыт регионов округа с более консервативной моделью планирования подтверждает, что снижение амплитуды подобных отклонений достижимо без отказа от задач социально-экономического развития территории — оно требует лишь более точного соотношения расходных обязательств с реально прогнозируемым объёмом доходов.

Литература:

1. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 N 145-ФЗ (в действующей редакции) // Собрание законодательства РФ. — 1998. — № 31. — Ст. 3823.
2. Закон Новосибирской области от 07.11.2011 N 131-ОЗ (в действующей редакции) «О Контрольно-счетной палате Новосибирской области» // Ведомости Законодательного Собрания Новосибирской области. — 2011.
3. Приказ Минфина России от 28.12.2010 N 191н (в действующей редакции) «Об утверждении Инструкции о порядке составления и представления годовой, квартальной и месячной отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2011 N 19693) // Российская газета. — 2011. — 5 марта. — № 47.
4. Коршунов, Н. С. Бюджетирование на государственном уровне / Н. С. Коршунов, И. С. Зиновьева // Студенческий научный форум 2023: материалы XV Международной студенческой научной конференции, Москва, 15 октября 2022 года — 15 2023 года. — Москва: Российская академия наук, 2023. — EDN GBFGEN.
5. Линкевич, Е. Ф. Российский опыт организации планирования государственного бюджета / Е. Ф. Линкевич, С. Г. Гбури // Экономическое развитие России: вызовы и возможности в меняющемся мире: Материалы Международной научно-практической конференции, Краснодар, 24–27 января 2023 года. — Краснодар: ИПЦ Кубанского государственного университета, 2023. — С. 176–181. — EDN ZGRICH.
6. Макеева, Т. Ю. Финансовое планирование бюджета / Т. Ю. Макеева, Е. С. Платонова // Актуальные проблемы экономики, финансов в условиях глобализации: Материалы национальной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и сотрудников университета, Балашиха, 25 ноября 2022 года. — Балашиха: Российский государственный аграрный заочный университет, 2023. — С. 204–208. — EDN TOWINQ.
7. Огородникова, Е. П. Формирование региональных бюджетов / Е. П. Огородникова, Н. В. Андреева // Современные проблемы обеспечения безопасности человека в условиях развития гражданского общества: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 18–19 мая 2023 года. — Оренбург: PROофис, 2023. — С. 185–190. — EDN SVTKMS.
8. Скорицкая, Н. Л. Анализ бюджета Российской Федерации / Н. Л. Скорицкая, Н. Я. Абдураманов // Финансовая архитектура и перспективы развития глобальной финансовой системы: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, Симферополь, 21–22 декабря 2023 года. — Симферополь: Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, 2024. — С. 43–47. — EDN НАКСХО.
9. Трофимов, Р. В. Формирование и исполнение регионального бюджета в системе факторов экономической безопасности региона / Р. В. Трофимов // Многополярный мир в фокусе новой действительности: материалы XIII Евразийского экономического форума молодежи, Екатеринбург, 24–28 апреля 2023 года / Уральский государственный экономический университет. Том 2. — Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2023. — С. 44–46. — EDN PJOMCJ.

Оценка эффективности и проблем внедрения мобильного приложения «Инспектор» в деятельности органов государственного пожарного надзора

Баева Ева Евгеньевна, студент магистратуры;

Добрякова София Юрьевна, студент магистратуры

Научный руководитель: Сатюков Роман Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, полковник внутренней службы Уральского института Государственной противопожарной службы МЧС России (г. Екатеринбург)

В статье рассматриваются результаты цифровизации деятельности органов государственного пожарного надзора на примере внедрения мобильного приложения «Инспектор». Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности при снижении временной и административной нагрузки на должностных лиц и контролируемых лиц. Рассмотрена нормативно-правовая основа применения цифровых технологий в сфере федерального государственного пожарного надзора. Проанализированы функциональные возможности приложения «Инспектор», включая фото- и видеофиксацию, проведение дистанционных контрольных и профилактических мероприятий посредством видеоконференцсвязи, передачу документов и использование геопозиционирования.

На основе официальных материалов территориальных органов МЧС России за 2026 г. исследована практика применения приложения в Хабаровском крае, Удмуртской Республике, Республике Саха (Якутия), Ленинградской и Московской областях. Проведен количественный анализ отдельных показателей внедрения. В Удмуртской Республике к 10 апреля 2026 г. завершено 109 мероприятий, из которых 17 проведены посредством видеоконференцсвязи, а 47 — очно с применением фото- и видеофиксации. В 87 мероприятиях выявлены нарушения обязательных требований.

Установлено, что применение приложения способствует расширению дистанционного взаимодействия, сокращению необходимости отдельных выездов, повышению оперативности и качества фиксации результатов. Вместе с тем его использование не исключает необходимости непосредственного обследования объектов, когда дистанционный формат не обеспечивает достоверность оценки. Выявлены основные проблемы внедрения, связанные с техническими сбоями, подготовкой инспекторского состава, цифровой готовностью контролируемых лиц и выбором оптимального формата мероприятия. Предложена система оценки временной, организационной, экономической, информационной и результативной эффективности и сформулированы рекомендации по совершенствованию применения мобильного приложения «Инспектор».

Ключевые слова: пожарная безопасность, государственный пожарный надзор, федеральный государственный пожарный надзор, контрольно-надзорная деятельность, цифровизация, мобильное приложение «Инспектор», дистанционный контроль, профилактические мероприятия, МЧС России, эффективность.

Assessment of the effectiveness and implementation challenges of the “Inspector” mobile application in the activities of state fire supervision authorities

The article examines the results of digitalization of state fire supervision authorities through the implementation of the “Inspector” mobile application. The relevance of the study is determined by the need to improve the efficiency of control and supervision activities while reducing the time and administrative burden on officials and regulated entities. The regulatory and legal framework for the use of digital technologies in the field of federal state fire supervision is considered. The functionality of the “Inspector” application is analyzed, including photo and video recording, remote control and preventive measures using videoconferencing, document submission, and geolocation.

Based on official materials from territorial bodies of the Ministry of Emergency Situations of Russia for 2026, the practical use of the application in Khabarovsk Krai, the Udmurt Republic, the Republic of Sakha (Yakutia), Leningrad Region, and Moscow Region is examined. A quantitative analysis of selected implementation indicators is carried out. In the Udmurt Republic, as of April 10, 2026, 109 control and preventive measures had been completed, including 17 conducted via videoconferencing and 47 carried out in person using photo and video recording. Violations of mandatory requirements were identified during 87 measures.

The study establishes that the use of the application contributes to the expansion of remote interaction, reduces the need for certain on-site visits, and improves the timeliness and quality of documenting results. At the same time, its use does not eliminate the need for direct inspection of facilities when a remote format cannot ensure a reliable assessment. The main implementation challenges are identified, including technical failures, the training of inspectors, the digital readiness of regulated entities, and the selection of an appropriate format for control measures. A system for assessing time, organizational, economic, information, and performance efficiency is proposed, along with recommendations for improving the use of the «Inspector» mobile application.

Keywords: fire safety, state fire supervision, federal state fire supervision, control and supervisory activities, digitalization, Inspector mobile application, remote supervision, preventive measures, EMERCOM of Russia, efficiency.

Цифровая трансформация государственного управления в настоящее время является одним из ключевых направлений совершенствования деятельности органов государственной власти. Для контрольно-надзорной сферы данный процесс имеет особое значение, поскольку деятельность инспектора связана с обработкой значительного объема информации, документированием результатов мероприятий, взаимодействием с контролируемыми лицами и необходимостью оперативного принятия решений.

Органы государственного пожарного надзора осуществляют деятельность в условиях высокой социальной значимости результатов контроля. Нарушение требований пожарной безопасности может привести к возникновению пожара, гибели и травмированию людей, уничтожению или повреждению имущества. В связи с этим цифровизация ГПН должна рассматриваться не только как средство сокращения административных процедур, но и как инструмент повышения качества профилактики и предупреждения нарушений.

Правовой основой деятельности в рассматриваемой сфере выступают Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [1], Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» [2], Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [3], а также постановление Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290 «О федеральном государственном пожарном надзоре» [4].

Существенное значение для цифровой трансформации имеет Федеральный закон № 248-ФЗ, предусматривающий возможность применения информационных технологий и дистанционного взаимодействия при осуществлении отдельных контрольных мероприятий.

Практическим инструментом реализации данного направления стало мобильное приложение «Инспектор», разработанное Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации на базе ГИС «Типовое облачное решение по автоматизации контрольной (надзорной) деятельности».

В 2026 г. территориальные органы МЧС России начали активно внедрять приложение в практическую деятельность. Официальные материалы ведомства свидетельствуют о переходе от экспериментального использования к регулярному применению цифрового инструмента. Так, в Хабаровском крае с начала 2026 г. с использованием приложения было организовано более 270 проверочных мероприятий на объектах, подконтрольных государственному пожарному надзору и Государственной инспекции по маломерным судам, более 50 консультаций и около 20 государственных услуг в области лицензирования

[5]. В Удмуртской Республике по состоянию на 10 апреля 2026 г. было завершено 109 контрольных и профилактических мероприятий с использованием приложения. Из них 47 мероприятий проведены в очном формате с применением фото- и видеофиксации, а 17 — посредством видеоконференцсвязи. В 87 из 109 мероприятий были выявлены нарушения обязательных требований [6]. Приведенные данные позволяют перейти от общего обсуждения цифровизации к оценке фактического использования приложения в системе государственного пожарного надзора.

Федеральный государственный пожарный надзор представляет собой деятельность уполномоченных органов по предупреждению, выявлению и пресечению нарушений обязательных требований пожарной безопасности. Современная модель государственного контроля характеризуется переходом от преимущественно карательной модели к риск-ориентированной и профилактической. Это означает, что эффективность работы надзорного органа не должна определяться только количеством проведенных проверок или количеством выявленных нарушений.

Для оценки цифрового инструмента необходимо учитывать более широкий комплекс результатов: сокращение временных затрат; сокращение количества необязательных выездов; повышение оперативности получения информации; повышение качества документирования; снижение административной нагрузки; обеспечение прозрачности взаимодействия; сохранение или повышение качества надзорной деятельности.

Мобильное приложение «Инспектор» соответствует указанной логике цифровой трансформации. Оно предназначено для автоматизации отдельных операций контрольной и профилактической деятельности и может использоваться как непосредственно при посещении объекта, так и при проведении дистанционных мероприятий.

Практическая ценность приложения заключается в сочетании нескольких функций в единой цифровой среде: проведение дистанционного взаимодействия; видеоконференцсвязь; передача документов; фото- и видеофиксация; геопозиционирование; фиксация результатов; использование электронных форм и контрольных вопросов; информационное сопровождение мероприятия.

При этом важно разграничивать цифровизацию фиксации и дистанционный контроль. Даже если инспектор находится непосредственно на объекте, использование приложения для фото- и видеофиксации уже является элементом цифровизации надзорной деятельности. Одновременно это не означает, что само мероприятие является дистанционным. Данное разграничение имеет практическое значение. В материалах МЧС России по Удмуртской Республике из 109 завершенных мероприятий 47 проводились очно с применением фото- и видеофиксации, а

17 — посредством видеоконференцсвязи [6]. Следовательно, цифровой инструмент может использоваться при различных организационных форматах.

Одним из наиболее показательных примеров является практика Главного управления МЧС России по Хабаровскому краю. По состоянию на 21 мая 2026 г. сообщалось, что с начала года с использованием приложения было организовано более 270 проверочных мероприятий, свыше 50 консультаций и около 20 государственных услуг в области лицензирования [5]. Таким образом, только за неполные пять месяцев 2026 г. приложение использовалось в значительном количестве мероприятий. Если принять минимальное значение официально заявленного количества проверочных мероприятий — 270, то среднее количество таких мероприятий в месяц составило 57 мероприятий в месяц. Данный расчет носит оценочный характер, поскольку официальная информация использует формулировку «более 270», а период рассчитан приблизительно с начала года до 21 мая. Если распространить полученное значение на 12 месяцев, потенциальный годовой объем мероприятий при сохранении аналогичной интенсивности составил бы 684 мероприятия.

Полученное значение нельзя рассматривать как прогноз фактического количества мероприятий. Его значение состоит в другом: при сохранении интенсивности использования приложения цифровой инструмент способен стать регулярным элементом работы подразделения, а не единичным экспериментом.

Более подробная статистика опубликована Главным управлением МЧС России по Удмуртской Республике. По состоянию на 10 апреля 2026 г.: завершено 109 мероприятий; 47 мероприятий проведены очно с применением фото- и видеофиксации; 17 мероприятий проведены посредством видеоконференцсвязи; в 87 мероприятиях выявлены нарушения обязательных требований [6].

На основе этих данных можно рассчитать несколько показателей. 15,6 % завершённых мероприятий осуществлялись посредством видеоконференцсвязи. Доля очных мероприятий с цифровой фиксацией составила 43,1 %. Следовательно, применение приложения не ограничивается дистанционными проверками: значительная часть мероприятий осуществляется непосредственно на объекте, но результаты фиксируются цифровыми средствами. Доля мероприятий с выявленными нарушениями — 79,8 %. Полученный показатель является достаточно высоким. Однако принципиально важно не делать ошибочный вывод о том, что приложение само по себе повысило количество нарушений. Данный показатель характеризует результативность обследованных мероприятий, а не эффективность цифрового приложения как такового. Причины высокого уровня выявления нарушений могут быть связаны с выбором объектов, их категорией риска, предметом мероприятия, характером проверяемых требований и другими факторами.

Следовательно, приложение обеспечивает техническую возможность системной фиксации результатов ме-

роприятий, в рамках которых нарушения выявляются с высокой частотой, однако причинно-следственная связь между использованием приложения и количеством выявленных нарушений требует отдельного исследования.

Особый интерес представляет практика Республики Саха, поскольку территориальные особенности региона делают проблему дистанционного взаимодействия особенно актуальной. Главное управление МЧС России по Республике Саха (Якутия) сообщает, что с 2026 г. приложение используется для проведения профилактических визитов и проверок [7]. В апреле 2026 г. сотрудники государственного пожарного надзора Верхнеколымского района сообщили о планах довести долю использования приложения до 80 % от общего числа контрольно-надзорных и профилактических мероприятий к концу года [8].

В Гатчинском округе Ленинградской области с начала 2026 г. сотрудники отдела надзорной деятельности и профилактической работы используют мобильное приложение на постоянной основе [9]. Особенностью данного примера является сочетание очного и дистанционного использования. Данный пример подтверждает вывод о том, что мобильное приложение не является исключительно инструментом дистанционных проверок. Оно представляет собой универсальный цифровой инструмент сопровождения различных форм надзорной деятельности.

В Московской области сотрудники отдела надзорной деятельности и профилактической работы по Ленинскому городскому округу в 2026 г. начали использовать приложение при проведении проверок и профилактических визитов [10]. В официальном сообщении отмечены такие эффекты, как: повышение эффективности проверок; улучшение аналитики; повышение оперативности реагирования; совершенствование отчетности. Практическая ценность данного примера заключается в том, что эффективность приложения рассматривается не только на уровне конкретного мероприятия, но и на уровне последующей аналитической работы.

Сравнение показывает, что внедрение приложения происходит по нескольким направлениям: количественное масштабирование, функциональное расширение, организационная интеграция и расширение профилактического компонента.

Для оценки практической эффективности целесообразно использовать несколько групп показателей.

1. Временная эффективность:

а) основной показатель: $\text{Эвр} = \text{Ттр} - \text{Тц}$,

где Эвр — экономия рабочего времени;

Ттр — продолжительность мероприятия в традиционном формате;

Тц — продолжительность мероприятия при использовании цифрового инструмента.

б) относительное сокращение времени:

$\text{Свр} = (\text{Ттр} - \text{Тц}) / \text{Ттр} \times 100 \%$

2. Экономическая эффективность:

Экономию транспортных расходов можно определить по формуле:

$$\text{Этр} = \text{Зтр} - \text{Зц},$$

где Зтр — транспортные расходы при традиционном формате;

Зц — транспортные расходы при цифровом формате.

Если дистанционное мероприятие позволяет полностью исключить поездку, то Зц = 0, и Этр = Зтр.

Для оценки совокупного экономического эффекта:

$$\text{Эобщ} = \text{Эвр} + \text{Этр} + \text{Эдок},$$

где Эдок — экономия затрат на оформление и обработку документации.

При этом стоимость рабочего времени инспектора можно определить как:

$$\text{Свр} = \text{ЗПчас} \times \text{Тэк},$$

где ЗПчас — расчетная стоимость одного часа рабочего времени;

Тэк — количество сэкономленных часов.

3. Организационная эффективность. Для оценки масштабов цифровизации предлагается использовать коэффициент применения:

$$\text{Кпр} = \text{Нц} / \text{Ндоп} \times 100 \%,$$

где Нц — число мероприятий, проведенных с использованием приложения;

Ндоп — число мероприятий, для которых применение цифрового формата допустимо.

Именно знаменатель Ндоп, а не общее число мероприятий, имеет принципиальное значение. Например, если из 100 мероприятий 30 требуют непосредственного обследования объекта, то сравнивать количество цифровых мероприятий со всеми 100 будет методически некорректно.

4. Информационная эффективность. Качество цифровой фиксации может оцениваться коэффициентом полноты:

$$\text{Кп} = \text{Нполн} / \text{Нмер} \times 100 \%,$$

где Нполн — число мероприятий, в которых все предусмотренные материалы зафиксированы корректно;

Нмер — общее число мероприятий.

Для практического применения предложены показатели экономии времени, сокращения транспортных расходов, коэффициента применения цифрового инструмента, коэффициента полноты цифровой фиксации и коэффициента технических сбоев.

Перспективным направлением дальнейшего исследования является проведение полноценного эмпирического исследования на базе одного из территориальных подразделений МЧС России. В рамках такого исследования целесообразно сформировать две выборки мероприятий — проведенных традиционным способом и с использованием мобильного приложения «Инспектор», — после чего сравнить продолжительность мероприятий, количество выездов, затраты рабочего времени, технические сбои, количество повторных мероприятий и результаты устранения выявленных нарушений.

Такой подход позволит перейти от преимущественно качественной оценки цифровизации к доказательной количественной оценке эффективности мобильного приложения «Инспектор» и определить, в каких видах деятельности государственного пожарного надзора его применение обеспечивает наибольший организационный и экономический эффект.

Литература:

1. О пожарной безопасности: Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. № 35. Ст. 3649.
2. О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации: Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020. № 31. Ст. 5007.
3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579.
4. О федеральном государственном пожарном надзоре: постановление Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290.
5. В работу МЧС России внедрено мобильное приложение «Инспектор». — Текст: электронный — URL: <https://27.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5760144> (дата обращения: 14.09.2026).
6. Главное управление МЧС России по Удмуртской Республике. Мобильное приложение «Инспектор» помогает инспекторам МЧС Удмуртии и бизнесу. 28.04.2026.
7. Мобильное приложение «Инспектор»: как МЧС России делает проверки прозрачными и удобными. — Текст: электронный — URL: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5725144> (дата обращения: 14.09.2026).
8. В работу МЧС России внедрено мобильное приложение «Инспектор». — Текст: электронный — URL: <https://12.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5727336> (дата обращения: 14.09.2026).
9. «МП Инспектор»: новый уровень надзора. — Текст: электронный — URL: <https://47.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5734444> (дата обращения: 14.09.2026).
10. Цифровая трансформация надзора: инспекторы ГПН используют в работе мобильное приложение. — Текст: электронный — URL: <https://50.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5724687> (дата обращения: 14.09.2026).

Развитие деятельности администрации Хабаровского муниципального района Хабаровского края в сфере реализации молодёжной политики

Дмитренко Сергей Андреевич, студент магистратуры

Дальневосточный институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Хабаровск)

В статье рассматривается практика работы администрации Хабаровского муниципального района с молодёжью. Автор анализирует, как на уровне конкретного муниципального образования выстраивается работа по патриотическому воспитанию, поддержке инициатив молодых людей, их трудоустройству и развитию волонтерства. Отдельное внимание уделено нормативной базе — федеральной, краевой и местной. По итогам анализа выявлены проблемы и намечены возможные пути их преодоления.

Ключевые слова: молодёжная политика, муниципальный район, Хабаровский край, работа с молодёжью, патриотическое воспитание, волонтерство, местное самоуправление.

Введение

Вопрос о том, что происходит с молодёжью на территориях, далёких от крупных городских центров, редко оказывается в фокусе научного внимания. Между тем именно здесь, в муниципальных районах, разворачивается повседневная практика молодёжной политики — со всеми её возможностями и ограничениями. Хабаровский муниципальный район Хабаровского края — показательный пример такой территории.

Район расположен в непосредственной близости от краевого центра. Это создаёт специфическую ситуацию: с одной стороны, молодёжь имеет относительно лёгкий доступ к городской инфраструктуре, с другой — постоянно сталкивается с соблазном переехать в Хабаровск окончательно. Удержать молодых людей на территории района, дать им возможности для самореализации — задача, которую администрация решает в условиях ограниченных бюджетных ресурсов.

Цель данной работы — разобраться, как эта задача решается на практике: какие направления развиваются, где есть результаты, а где — очевидные пробелы. В основе анализа — нормативные документы федерального, регионального и муниципального уровней, а также открытые данные о деятельности администрации района.

1. Нормативная база молодёжной политики

Долгое время в России не было единого закона о молодёжной политике — эта сфера регулировалась разрозненными подзаконными актами и региональными нормами. Ситуация изменилась в конце 2020 года: Федеральный закон № 489-ФЗ «О молодёжной политике в Российской Федерации» от 30 декабря 2020 года наконец закрепил, кого считать молодёжью (граждане от 14 до 35 лет), и определил, что должно входить в понятие государственной молодёжной политики.

Для Хабаровского края собственная нормативная база появилась раньше — Закон края № 117 «О молодёжи и молодёжной политике в Хабаровском крае» действует с 2015

года. Он распределяет полномочия между региональными органами власти и муниципалитетами, определяя, за что отвечает край, а за что — район.

На уровне Хабаровского муниципального района молодёжная политика реализуется через муниципальные программы и ежегодные планы мероприятий. Непосредственную координацию работы с молодёжью осуществляет Управление культуры, спорта и молодёжной политики администрации района — оно выступает главным организатором большинства мероприятий и связующим звеном между районом и краевыми структурами.

2. Основные направления работы администрации

Если смотреть на то, что реально происходит в районе, а не на бумажные отчёты, можно выделить несколько направлений, которые работают более или менее системно.

Патриотическое воспитание — пожалуй, самое развитое направление. Мероприятия, приуроченные к памятным датам, военно-патриотические слёты, поисковые отряды, встречи с ветеранами — всё это проводится регулярно. В последние годы к этому добавилось внедрение программы «Разговоры о важном» в школах и активизация юнармейского движения. Здесь у администрации есть чёткие ориентиры сверху и соответствующее финансирование.

Молодёжный совет при администрации района — попытка дать молодым людям голос в местном самоуправлении. Совет формирует предложения по актуальным вопросам, его участники получают возможность участвовать в краевых и федеральных конкурсах молодёжных проектов. Насколько реально этот орган влияет на решения — вопрос отдельный, но сама площадка существует и функционирует.

Трудоустройство и профориентация — направление, где администрация работает не одна, а в связке с центрами занятости и учреждениями профессионального образования. Ярмарки вакансий, профориентационные выезды в школы, программы летней занятости подростков — всё это есть. В 2023–2025 годах в районе действовали студен-

ческие трудовые отряды, что можно считать хорошим знаком.

Добровольчество заметно выросло после 2022 года. Волонтерские объединения занимаются помощью ветеранам, семьям военнослужащих, экологическими акциями. Администрация обеспечивает организационную поддержку через учреждения культуры и образования — это рабочая модель, не требующая больших бюджетных затрат.

Досуг и творчество — здесь ситуация неоднородная. Районные фестивали, спортивные соревнования, конкурсы проводятся, но инфраструктура остаётся слабым местом. Дома культуры и спортивные объекты нуждаются в обновлении, а новых площадок для молодёжи практически не появляется.

3. Проблемы и возможные пути их преодоления

Честный взгляд на ситуацию показывает, что при всех усилиях администрации молодёжная политика в районе сталкивается с несколькими устойчивыми проблемами.

Главная из них — отток. Молодые люди уезжают в Хабаровск за образованием, работой, развлечениями. И возвращаются редко. Для Хабаровского района эта проблема особенно острая: близость краевого центра делает отъезд слишком лёгким. Никакие мероприятия сами по себе этот отток не остановят — нужны рабочие места, доступное жильё, нормальная инфраструктура.

Финансирование. Муниципальный бюджет ограничен, и молодёжная политика — не приоритетная статья расходов. Много держится на энтузиазме конкретных людей, а не на системном финансировании. Выход — ак-

тивнее участвовать в федеральных и краевых грантовых конкурсах, выстраивать партнёрство с бизнесом.

Кадры. Специалистов по работе с молодёжью в районе не хватает. Те, что есть, нередко перегружены или уходят в город за лучшей зарплатой. Без решения кадрового вопроса любые программы будут реализовываться вполсилы.

Что можно сделать в нынешних условиях? Во-первых, создать нормальное молодёжное пространство — хотя бы один коворкинг или молодёжный центр с современным оборудованием. Во-вторых, активнее использовать социальные сети для работы с молодёжью — там молодые люди проводят время, а не на районных мероприятиях. В-третьих, внедрить небольшой муниципальный грантовый конкурс для молодёжных инициатив — даже с символическим призовым фондом это меняет отношение людей к своей территории.

Заключение

Администрация Хабаровского муниципального района делает немало — особенно по меркам районного уровня. Патриотическая работа выстроена системно, волонтерство развивается, молодёжный совет существует.

Но если смотреть честно — молодёжная политика пока реагирует на запросы сверху больше, чем на реальные потребности молодых людей, живущих в районе. Переломить эту логику можно только через конкретные изменения в инфраструктуре и экономике района. Молодёжная политика — важная часть этой работы, но лишь часть. Её задача — создать условия для того, чтобы молодой человек мог найти себя здесь, на малой родине.

Литература:

1. Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодёжной политике в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. — 2021. — № 1 (часть I). — Ст. 27.
2. Закон Хабаровского края от 30.09.2015 № 117 «О молодёжи и молодёжной политике в Хабаровском крае» // Собрание законодательства Хабаровского края. — 2015. — № 10.
3. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. — 2003. — № 40. — Ст. 3822.
4. Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года».
5. Государственная программа Хабаровского края «Развитие патриотического воспитания и молодёжной политики в Хабаровском крае». — URL: <https://www.khabkrai.ru> (дата обращения: 09.09.2026).
6. Зубок, Ю. А. Молодежь и молодёжная политика в современном Российском обществе / Ю. А. Зубок. — Текст: электронный — URL: <https://youthlib.mirea.ru/ru/resource/1562> (дата обращения: 17.09.2026).
7. Ильинский, И. М. Молодежь и молодёжная политика / И. М. Ильинский. — Текст: электронный // Национальная электронная библиотека (НЭБ): [сайт]. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_000713692/ (дата обращения: 17.09.2026).
8. Постановление правительства хабаровского края от 5.12.2016 N445-пр «Об утверждении государственной программы Хабаровского края «Развитие молодёжной политики в Хабаровском крае». — Текст: электронный // docs.cntd.ru: [сайт]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/465338346> (дата обращения: 17.09.2026).
9. Анализ реализации молодёжной политики в Комсомольском муниципальном районе Хабаровского края. — Текст: электронный // КиберЛенинка: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-realizatsii-molodezhnoy-politiki-v-komsomolskom-munitsipalnom-rayone-habarovskogo-kraja> (дата обращения: 17.09.2026).
10. Официальный сайт администрации Хабаровского муниципального района. — URL: <https://www.khv-rayon.ru> (дата обращения: 09.09.2026).

Методологические подходы к учетно-аналитическому обеспечению управления импортными операциями: сравнительный анализ

Немыкин Николай Романович, студент магистратуры

Научный руководитель: Плотников Виктор Сергеевич, доктор экономических наук, профессор

Новосибирский государственный университет экономики и управления

В статье рассматриваются методологические подходы к учету и анализу импортных операций в современных экономических условиях. Проведен сравнительный анализ традиционной (российской), международной (по МСФО) и интеграционной (в рамках ЕАЭС) методик учета импортных операций, выявлены их преимущества и ограничения. Исследованы подходы к анализу эффективности импортных операций, предложена система показателей интегральной оценки. Обоснованы критерии выбора оптимальной методологической основы в зависимости от масштаба деятельности организации и специфики импорта. Разработаны практические рекомендации по совершенствованию учетно-аналитического импортными операциями.

Ключевые слова: импортные операции, учетно-аналитическое обеспечение, методология учета, анализ импортных операций, МСФО, ЕАЭС, валютные риски, эффективность импорта.

В условиях геополитической напряженности, санкционных ограничений и трансформации логистических цепочек импортная деятельность российских предприятий сталкивается с новыми вызовами, требующими пересмотра традиционных подходов к ее учетно-аналитическому обеспечению. Волатильность валютных курсов, изменение маршрутов поставок, появление новых посредников и юрисдикций — все эти факторы существенно усложняют учет и анализ импортных операций, делая недостаточно эффективными традиционные методики, разработанные в период относительно стабильной экономической ситуации.

Проблема совершенствования учетно-аналитического обеспечения импортных операций приобретает особую актуальность в контексте развития Евразийского экономического союза (ЕАЭС), где формируются единые подходы к регулированию внешнеэкономической деятельности. Как отмечают А. М. Набиева и С. С. Сапарбаева, «правильно организованная методология учета общих импортных торговых операций должна быть направлена на надежное, корректное и объективное отражение финансового результата компании» [5].

Цель настоящего исследования — проведение сравнительного анализа методологических подходов к учету и анализу импортных операций, выявление их преимуществ и ограничений, а также разработка практических рекомендаций по выбору оптимальной методологической основы для различных типов организаций. В современной учетной практике сложилось три основных методологических подхода к отражению импортных операций: традиционный (российский), международный (по МСФО) и интеграционный (в рамках ЕАЭС). Каждый из них имеет свои теоретические основания, методический инструментарий и области применения. Традиционный подход к учету импортных операций, широко представленный в российской учетной практике, базируется на принципах строгой регламентации и централизованного нормативного регулирования. В рамках данного подхода

все операции по импорту товаров и материальных ценностей отражаются в учете в соответствии с требованиями Федеральных стандартов бухгалтерского учета (ФСБУ), Положений по бухгалтерскому учету (ПБУ) и Налогового кодекса РФ.

Е. А. Варюшкина в своем исследовании отмечает, что «для малых предприятий, осуществляющих импортные операции, традиционная методика учета часто оказывается оптимальной, поскольку она обеспечивает прозрачность формирования себестоимости и упрощает налоговый учет» [2, с. 55]. Система учета по традиционной методике строится на четкой последовательности отражения операций, начиная с момента заключения контракта и заканчивая реализацией импортных товаров.

Основными характеристиками традиционного подхода являются: строгое соблюдение принципа временной определенности фактов хозяйственной деятельности; обязательное раздельное формирование фактической себестоимости импортных товаров и затрат, связанных с их приобретением; отражение таможенных пошлин и сборов в фактической себестоимости товаров; использование специального порядка для учета курсовых разниц.

Международный подход к учету импортных операций, регламентируемый стандартами МСФО (IAS) 2 «Запасы» и IAS 21 «Влияние изменений валютных курсов», базируется на принципах профессионального суждения и приоритета экономического содержания над юридической формой [9].

Основные различия между традиционным и международным подходами представлены в таблице 1.

Кудаева О. В. в своем диссертационном исследовании обосновывает необходимость «разработки предложений по сближению российского и международного учета экспортно-импортных операций» [4, с. 12]. Интеграционная модель предполагает унификацию подходов к оценке импортных товаров, порядка признания доходов и расходов, а также методов учета валютных рисков.

Таблица 1. Сравнительная характеристика подходов к учету импортных операций

Критерий сравнения	Традиционный подход (РСБУ)	Международный подход (МСФО)
Основание для признания актива	Переход права собственности	Переход рисков и выгод
Оценка импортных товаров	Фактическая себестоимость	Себестоимость или чистая стоимость реализации
Учет курсовых разниц	На дату совершения операции и отчетную дату	По единой методологии с возможностью хеджирования
Представление информации	Детализированная регламентация	Ориентир на рыночную справедливость и внешних пользователей

В условиях Евразийского экономического союза особую актуальность приобретает интеграционная модель учета импортных операций, разработанная для гармонизации учетных практик стран-участниц. Эта модель учитывает особенности трансграничного движения товаров внутри союза, включая специфику формирования таможенной стоимости и порядка уплаты косвенных налогов.

Данная модель, по мнению автора, представляется наиболее перспективной для предприятий, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность в рамках ЕАЭС, так как она учитывает особенности трансграничного движения товаров и унифицирует подходы к оценке импортных товаров.

Анализ практики применения различных методик позволяет выявить следующие системные проблемы учетно-аналитического обеспечения импортных операций:

Отсутствие единого подхода к формированию себестоимости импортных товаров при изменении курсов валют в период между датой отгрузки и датой перехода права собственности. Эта проблема особенно актуальна в условиях высокой волатильности валютных курсов.

Сложность распределения накладных расходов при консолидированных поставках нескольких видов товаров. Как отмечает Варюшкина Е. А., «наиболее рациональным является метод распределения затрат пропорционально стоимости товаров, так как он прост в применении и соответствует требованиям налогового законодательства» [2, с. 58].

Недостаточная методическая проработка вопросов учета импортных операций с использованием посреднических схем. При организации импорта через агентов, комиссионеров или брокеров возникает ряд специфических учетных проблем, связанных с отражением товаров на забалансовых или балансовых счетах.

Фрагментарность аналитического инструментария для оценки эффективности импортных операций в условиях валютных рисков. Традиционные методы анализа (анализ динамики и структуры импорта, расчет рентабельности) не позволяют в полной мере учитывать влияние валютных и логистических рисков на финансовые результаты.

В области анализа импортных операций исследование показало необходимость перехода от традиционных методов к комбинированным подходам, учитывающим стратегические аспекты импортной деятельности.

Традиционный подход к анализу импортных операций, представленный в работах Г. Ф. Сысоевой, И. П. Малецкой и Е. Б. Абдаловой, включает следующие направления: анализ динамики и структуры импорта, оценку эффективности импортных контрактов, факторный анализ затрат по импорту и расчет экономического эффекта от импортных операций. Методика основана на применении традиционных приемов экономического анализа: сравнения, группировки, индексного метода, метода цепных подстановок [1, с. 156].

Основными показателями традиционного анализа импорта являются: коэффициент эффективности импорта (отношение выручки от реализации к затратам на импорт); доля импортной продукции в товарообороте; рентабельность импортных операций; средняя цена импортного контракта; оборачиваемость импортных товаров.

Для комплексной оценки эффективности импортных операций предлагается система показателей, включающая четыре группы параметров:

Финансовые показатели: рентабельность импорта, оборачиваемость средств, вложенных в импортные операции, коэффициент ликвидности.

Показатели качества и надежности: доля брака в импортных поставках, соблюдение сроков поставки, рекламации поставщикам.

Показатели эффективности управления: длительность операционного цикла по импорту, уровень складских запасов импортных товаров, доля просроченных контрактов.

Показатели рыночной позиции: доля импортной продукции на рынке, уровень лояльности покупателей к импортным брендам.

На основе проведенного анализа можно сформулировать рекомендации по выбору методологической основы учета импортных операций в зависимости от масштаба деятельности организации и специфики импорта (таблица 2).

На основе проведенного исследования могут быть предложены следующие практические рекомендации:

Для малых предприятий рекомендуется применение традиционной методики с упрощенными методами распределения затрат (пропорционально стоимости товаров). Это позволяет минимизировать трудозатраты на учетное обеспечение при сохранении соответствия налоговым требованиям.

Таблица 2. Рекомендации по выбору методологической основы учета импортных операций

Тип организации	Рекомендуемая методология	Обоснование
Малые предприятия с эпизодическими импортными закупками	Традиционная методика	Простота применения, соответствие налоговым требованиям
Крупные предприятия с большим объемом импортных операций	Комбинированная методика (РСБУ + элементы управленческого учета)	Возможность детального анализа затрат, автоматизация процессов
Предприятия, ориентированные на привлечение иностранных инвестиций	МСФО	Сопоставимость отчетности с зарубежными аналогами
Предприятия, осуществляющие операции в рамках ЕАЭС	Интеграционная модель	Учет специфики трансграничного движения товаров

Для крупных предприятий целесообразно внедрение комбинированной методики, сочетающей элементы традиционного подхода и методов управленческого учета. Особое внимание следует уделять автоматизации учетных процессов и внедрению современных IT-решений.

Для предприятий, ориентированных на международные рынки капитала, рекомендуется ведение учета в соответствии с МСФО. Это обеспечивает сопоставимость финансовой отчетности с зарубежными аналогами и повышает доверие потенциальных инвесторов.

В части анализа импортных операций рекомендуется переход от традиционных методов к комбинированным подходам, учитывающим стратегические аспекты импортной деятельности. Предложенная система показателей интегральной оценки позволяет комплексно оценивать результаты импортной деятельности и выявлять резервы повышения ее эффективности.

Проведенное исследование методологических подходов к учетно-аналитическому обеспечению управления импортными операциями позволяет сделать следующие выводы:

В современной учетно-аналитической практике сложилось несколько методологических подходов к организации учета и анализа импортных операций, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения. Выбор конкретной методики зависит от масштаба деятельности

организации, специфики импортируемых товаров и целей управления.

Традиционная методика учета импортных операций, базирующаяся на требованиях российских стандартов, обеспечивает соответствие налоговому законодательству, но ограничивает возможности управленческого анализа. 25

Международный подход (МСФО) обеспечивает большую гибкость и сопоставимость отчетности, однако его применение требует профессионального суждения и может приводить к расхождениям с налоговым учетом.

Интеграционная модель, сочетающая элементы российских и международных стандартов, представляется наиболее перспективной для гармонизации учетных практик в рамках ЕАЭС.

Для анализа импортных операций наиболее эффективным является комбинированный подход, объединяющий методы традиционного и стратегического анализа, что позволяет оценивать как текущую эффективность операций, так и долгосрочные перспективы развития импортной деятельности.

Разработанные методические рекомендации могут быть использованы российскими предприятиями, осуществляющими импортные операции, для совершенствования учетно-аналитического обеспечения управления такими операциями.

Литература:

1. Бухгалтерский учет, налогообложение и анализ внешнеэкономической деятельности / Сысоева, Ф. Г, И. П. Малецкая, Е. Б. Абдалова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2026. — 299 с. — Текст: непосредственный.
2. Варюшкина, Е. А. Учет импортных операций / Е. А. Варюшкина. — Текст: электронный // Санкт-Петербургский государственный университет: [сайт]. — URL: <https://clck.ru/3VpWp8> (дата обращения: 09.09.2026).
3. Кудаева, О. А. Учетно-информационное обеспечение внешнеэкономической деятельности сельскохозяйственных организаций / О. А. Кудаева. — Текст: электронный // disserCat: [сайт]. — URL: <https://clck.ru/3VpZT3> (дата обращения: 05.09.2026).
4. Кузминых, Ю. В. 1. Эффективность экспортно-импортных операций: система показателей оценки и ее анализ / Ю. В. Кузминых. — Текст: электронный // КиберЛенинка: [сайт]. — URL: <https://clck.ru/3VpZXC> (дата обращения: 10.09.2026).
5. Набиева, А. М. Методические аспекты учета импортных операций в странах евразийского экономического союза. / А. М. Набиева, С. С. Сапарбаева. — Текст: непосредственный // Central Asian Economic Review. — 2025. — № 3. — С. 161–179.
6. Омельченко, Е. Ю. современные подходы к учету и аудиту импортных операций / Е. Ю. Омельченко, Д. П. Федорова // Теория и практика бухгалтерского учета в условиях интеграции: состояние, проблемы и перспективы

развития: Сборник научных трудов по результатам IX Международной научно-практической интернет-конференции преподавателей и аспирантов, Донецк, 25 декабря 2024 года. — Донецк: ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024. — С. 170–175.

7. Рыбалко, О. А. Формирование информационной базы анализа эффективности импортных операций в системе управленческого учета внешнеторговой деятельности / О. А. Рыбалко. — Текст: непосредственный // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2012. — № 22(112). — С. 22–32.
8. International Accounting Standard URL: <https://www.ifrs.org>.
9. Inventories. — International Accounting Standard 21: The Effects of Changes in Foreign Exchange Rates. — URL: <https://www.ifrs.org>.

Правовое и организационное обеспечение социальных гарантий сельским педагогам в Белгородской области: компенсация ЖКУ, предоставление, улучшение жилья и оценка инфраструктурной обеспеченности

Польская Аурелия Ивановна, студент магистратуры

Научный руководитель: Бабинцев Валентин Павлович, доктор философских наук, профессор
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

В статье представлен комплексный анализ правового и организационного обеспечения социальных гарантий сельских педагогов Белгородской области. Исследование охватывает три взаимосвязанных направления: компенсацию расходов на оплату жилого помещения и коммунальных услуг, жилищное обеспечение (включая программу «Земский учитель», социальную ипотеку и служебное жильё) и оценку инфраструктурной обеспеченности как фактора, определяющего фактическую реализуемость мер поддержки.

Ключевые слова: сельские педагоги, социальные гарантии, жилищное обеспечение, «Земский учитель», социальная инфраструктура, Белгородская область, кадровая устойчивость, типология сельских территорий, муниципальное образование

Правовой механизм компенсации ЖКУ в сфере образования предполагает, что компенсация назначается педагогическим работникам, проживающим в сельской местности (а также в ряде сопоставимых типов населённых пунктов) и выполняющим условия стажа и трудовой занятости. В таких моделях компенсация устанавливается в размере 100 % фактически произведённых расходов по оплате жилого помещения и коммунальных услуг и предоставляется не более чем на одно жилое помещение [4]. Тем самым базовым контрольным параметром эффективности компенсационной меры выступает сопоставление фактических платежей с начисленной выплатой, а не только формальный факт назначения.

В исследуемой практике Белгородской области рассматривается фиксированная модель ежемесячной поддержки, включающая 1550 руб. на педагога и 265 руб. на каждого члена семьи. Теоретически такой дизайн должен упрощать администрирование и снижать транзакционные издержки получателя, поскольку размер выплаты привязан к составу семьи, а не к детализированной структуре начислений. Однако при фиксированной схеме критически важно учитывать фактическую вариативность коммунальных тарифов, состава услуг и сезонности потребления, чтобы исключить систематическое отклонение выплаты от реальных платежей.

Организационная «развилка» проявляется на этапе подтверждения расходов. В нормативных моделях компенсации требуется регулярное предоставление документов, в частности оригиналов оплаченных квитанций за ЖКУ каждые полгода, а расчёт производится на основании представленных данных [4]. Для фиксированной модели это означает, что даже при заранее определённой сумме институциональная логика компенсации не может быть полностью оторвана от подтверждения платёжной дисциплины, иначе возрастает риск отказов или перерасчётов.

С учётом этого анализ фактического покрытия расходов должен включать оценку доли случаев, когда начисленная фиксированная компенсация соответствует (или приближается) к уровню фактических затрат, и выявление сценариев недопокрытия, прежде всего при росте тарифов и в случаях изменившегося состава семьи. В качестве методологического ориентира следует исходить из принципа возмещения фактически произведённых расходов независимо от регионального стандарта социальной нормы площади жилого помещения [1]. Этот принцип, даже будучи сформулированным в типовой модели, используется как «эталон сопоставимости» при интерпретации результатов по Белгородской области.

Практический смысл оценки регионального субсидирования состоит в проверке, не приводит ли финанси-

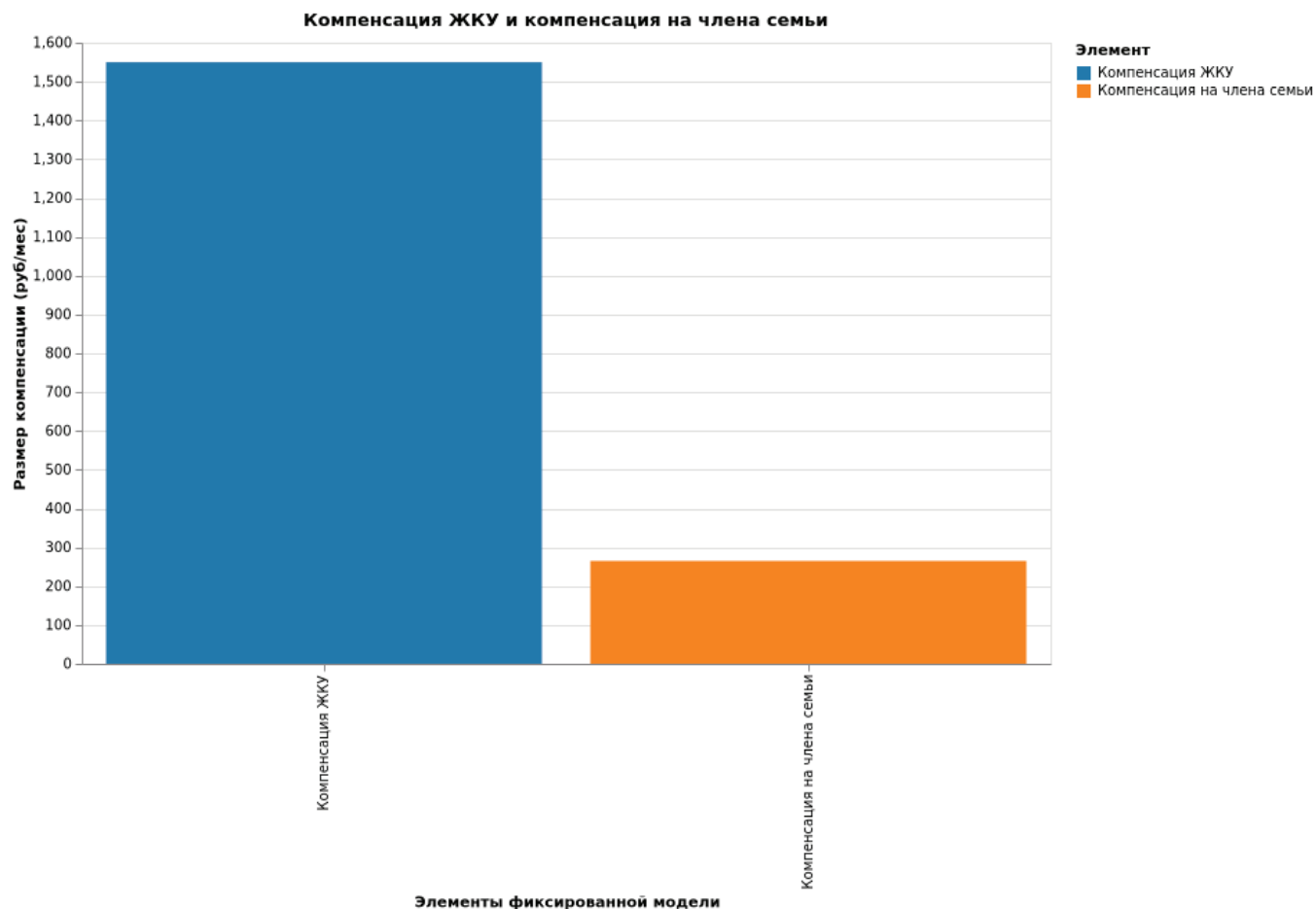


Рис. 1

рование к смещению приоритета от компенсации фактических расходов к управлению бюджетной нагрузкой. В нормативной логике федеральная льгота выступает как ежемесячная компенсация расходов на оплату услуг ЖКХ для педагогических работников сельских образовательных учреждений [5]. Следовательно, региональная компонента должна сохранять целевую направленность меры: обеспечивать снижение платежной нагрузки педагогов, а не ограничиваться процедурной выплатой без соотнесения фактическим затратам.

В итоговом обсуждении компенсационной модели акцент смещается к устойчивости результата: насколько фиксированный формат способен поддерживать равенство «выплата ↔ затраты» при изменении тарифов и режимов потребления, и как организованная процедура подтверждения расходов влияет на доступность гарантии для сельских педагогов. Именно через эти параметры определяется реальная эффективность мер в контексте удержания педагогических кадров и формирования условий проживания на селе.

Жилищные меры, ориентированные на сельских педагогов, реализуются как комплекс инструментов, сочетающий адресные выплаты и доступ к механизмам приобретения или строительства жилья. Существенное значение имеет программа «Земский учитель», рассчитанная на педагогов, переезжающих в сельский насе-

лённый пункт, рабочий поселок, поселок городского типа или город, где проживает до 50 000 человек [8]. Такая территориальная привязка делает жилищную поддержку инструментом закрепления кадров, а не только разовой помощи.

В рамках программы «Земский учитель» предусмотрена единовременная компенсационная выплата с базовым размером 1 000 000 руб., а для отдельных территорий (в частности, Дальневосточного федерального округа и ряда иных субъектов) — 2 000 000 руб. [7]. Для Белгородской области этот параметр используется в качестве сопоставительного ориентира при анализе доступности федерального ресурса и при оценке того, как он может дополнять региональные механизмы жилищной поддержки, формируя общий эффект по улучшению условий проживания педагогов.

Дополнительно в исследованиях жилищного обеспечения бюджетников рассматриваются механизмы социальной (льготной) ипотеки, где финансовая нагрузка на участника снижается за счёт субсидий и дотаций либо иных мер поддержки, а также допускается участие ограниченными первоначальными взносами (в ряде случаев 10–15 %) и использование средств материнского капитала [6]. В методическом плане это важно, поскольку разные ипотечные режимы по-разному влияют на доступность жилья для семей с разным составом и уровнем дохода,

а значит, создают различия в фактической обеспеченности педагогов.

Наконец, в качестве контекстной меры обсуждаются льготные программы и условия, связанные с приобретением жилья для педагогических работников, при том что в определённые периоды отмечается отсутствие специфически выделенной «ипотеки для учителей», заменяемой иными инструментами господдержки [7]. Для целей данного раздела это означает необходимость различать: (1) наличие адресной прямой компенсации (как у «Земского учителя»), (2) доступ к ипотечным инструментам с господдержкой, (3) региональные программы, которые могут закрывать те потребности, которые не охватываются федеральными выплатами.

Параллельно рассматриваются варианты предоставления служебного жилья и участия в региональных жилищных программах. В аналитическом плане эти механизмы оцениваются по критериям: предсказуемость предоставления, срок проживания до закрепления права, условия использования (социальный/служебный найм), а также соответствие фактическому спросу сельских педагогов на постоянное улучшение жилищных условий. При отсутствии детальных параметров в используемых источниках акцент смещается на то, что именно смешение инструментов формирует реальную траекторию улучшения условий проживания: от временного решения (служебное жильё) к устойчивому результату (приобретение жилья или закрепление через программу переезда).

Таким образом, обсуждение жилищного обеспечения должно быть построено как сравнение «моделей доступа» к улучшению условий проживания: федеральная выплата при переезде («Земский учитель»), ипотечные режимы с господдержкой для бюджетников, а также региональные

механизмы, включая служебное жильё [8]. Это позволяет обосновать, какие инструменты дают наибольшую управляемость кадрового эффекта и какие барьеры (экономические, процедурные, территориальные) снижают охват реальных потребностей сельских педагогов.

Проведённый анализ показывает, что социальные гарантии сельских педагогов в Белгородской области формируются как взаимосвязанная система: компенсация ЖКУ, жилищное обеспечение и инфраструктурный контекст проживания. В результате сопоставления правовых параметров и организационных механизмов устанавливается зависимость фактического эффекта мер от территориальной неоднородности спроса на социальные услуги и различий в обеспеченности объектов инфраструктуры [10]. Тем самым гарантии рассматриваются не как изолированные выплаты, а как элемент кадровой устойчивости, чувствительный к условиям расселения, транспортной доступности и обеспеченности социальными сервисами.

Правовое и организационное обеспечение компенсации ЖКУ и жилищных мер демонстрирует принципиальную направленность на снижение текущей нагрузки и снятие барьеров переезда/закрепления кадров. Одновременно выявляются «точки риска», где действие гарантии может ослабевать: процедурная доступность (сроки и подтверждение расходов), согласование жилищных инструментов с реальными потребностями педагогов, а также несоответствие между бюджетными параметрами программ и инфраструктурной готовностью территорий. Эти выводы соотносятся с общей логикой оценки социальной инфраструктуры сельских территорий, где ухудшение жилищных условий и снижение качества объектов инфраструктуры ограничивают результативность мер поддержки [10].

Литература:

1. Компенсация коммунальных услуг для учителя, проживающего в сельской местности и работающего в городе. — Текст : электронный // Все адвокаты : [сайт]. — URL: <https://vseadvokaty.ru/questions/semeynoe-pravo/oprekunstvo-i-usynovlenie/60278> (дата обращения: 19.09.2026).
2. О предоставлении ежемесячной денежной компенсации части расходов по оплате жилого помещения и коммунальных услуг педагогическим работникам. — Текст : электронный // Портал учреждений социальной защиты Республики Мордовия : [сайт]. — URL: https://soc13.ru/news_content?id=33243 (дата обращения: 19.09.2026).
3. Льготы учителям по коммунальным платежам. — Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: https://www.consultant.ru/law/podborki/lgoty_uchitelyam_po_kommunalnym_platzham/ (дата обращения: 19.09.2026).
4. Компенсация расходов по оплате жилого помещения и коммунальных услуг педагогическим работникам и пенсионерам из их числа. — Текст : электронный // Администрация Аксайского района : [сайт]. — URL: <https://aksayland.ru/social/soc-obespech/rashodpooplate/> (дата обращения: 19.09.2026).
5. Льготы на услуги жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). — Текст : электронный // ДОМ.РФ : [сайт]. — URL: <https://domrfbank.ru/blog/lgoty-na-uslugi-zhilishchno-kommunalnogo-hozyajstva/> (дата обращения: 19.09.2026).
6. Филатова, И. Социальная ипотека в 2026 году / И. Филатова, А. Гриф. — Текст : электронный // KP.RU : [сайт]. — URL: <https://www.kp.ru/money/ipoteka/sotsialnaya-ipoteka/> (дата обращения: 19.09.2026).
7. Льготная ипотека для учителей: когда появится и какой будет. — Текст : электронный // Яндекс.Недвижимость : [сайт]. — URL: <https://realty.yandex.ru/journal/post/lgotnaya-ipoteka-dlya-uchiteley/> (дата обращения: 19.09.2026).
8. Джин, В. Как учителю получить жилье: ипотека и льготы в 2026 году / В. Джин, Ю. Скопич. — Текст : электронный // Т—Ж : [сайт]. — URL: http://t-j.ru/teacher-benefits/?cdwuid_attempt=1 (дата обращения: 19.09.2026).

9. Белехова Г. В., Калашников К. Н., Шаров В. В. Об оценке социальной инфраструктуры сельских территорий // Проблемы развития территории. 2013. №1 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-otsenke-sotsialnoy-infrastruktury-selskih-territoriy> (дата обращения: 19.09.2026).
10. Добрунова А. И. Методика оценки уровня развития сельских территорий // Достижения науки и техники АПК. 2014. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-urovnya-razvitiya-selskih-territoriy> (дата обращения: 19.09.2026).

Цифровая платежная революция в современной России

Фокин Максим Игоревич, студент
Колледж индустрии гостеприимства и менеджмента № 23 г. Москвы

В статье исследуется влияние цифрового рубля на денежное обращение, платежные издержки и материальное распределение. Исторический анализ соединен с сопоставлением универсальных взглядов экономических школ, в том числе соединен с расчетами российских данных за 2021–2025 годы. Логарифмическое разложение динамики покупок через СБП показывает преобладание компонента расширения сети приема при снижении числа операций на зарегистрированное предприятие. На фактическом обороте 2025 года рассчитаны условные эффекты тарифов цифрового рубля с 2027 года. Выведены пороги хранения средств и ресурсной экономии, определяющие выгоду населения и общественную эффективность. Обоснована необходимость оценивать регулярность использования, полную стоимость платежа и надежность инфраструктуры.

Ключевые слова: цифровой рубль, деньги, цифровая валюта, Система быстрых платежей, банковские депозиты, платежные издержки, общественное благосостояние.

The Digital payment revolution in modern Russia

Fokin Maksim Igorevich, student
College of Hospitality and Management Industry No. 23 in Moscow

The article examines the impact of the digital ruble on monetary circulation, payment costs, and material distribution. Historical analysis is combined with a comparison of the universal views of economic schools, including calculations based on Russian data for 2021–2025. Logarithmic decomposition of the dynamics of purchases via the SBP shows that the component related to the expansion of the acceptance network predominates, while the number of transactions per registered enterprise is decreasing. Based on the actual turnover in 2025, the hypothetical effects of digital ruble tariffs starting in 2027 are calculated. The thresholds for storing funds and resource savings have been established, determining the benefits for the population and social efficiency. The need to assess the regularity of use, the full cost of payment, and the reliability of the infrastructure has been substantiated.

Keywords: digital ruble, money, digital currency, Fast Payment System, bank deposits, payment costs, social welfare.

1. Постановка проблемы

Цифровой рубль вводится в экономике с развитой системой электронных расчетов. По данным Банка России, доля безналичных платежей в розничном обороте в первом полугодии 2026 года достигла 88,4 % [33, с. 3]. Поэтому полезность нового инструмента нельзя доказать одним указанием на удобство электронного перевода. Требуется определить, что изменяется относительно уже действующей платежной системы.

Исследовательский вопрос состоит в определении изменений национальной экономики, выгод государства и общества и направлений развития цифрового рубля. Под переходом понимается расширение новой формы при сохранении наличных и банковских денег. Полная замена существующих форм не предполагается: Банк России определяет цифровой рубль как дополнительную форму валюты, добровольную для граждан [28; 29].

Основная гипотеза заключается в зависимости положительного результата от сокращения совокупных затрат обращения и сохранения единства денежной системы. Выпуск цифрового обязательства центрального банка сам по себе не создает общественного продукта. При оценке экономии комиссия, уплаченная другому участнику, должна отличаться от расходования труда, оборудования и энергии на обработку операции.

Настоящее исследование опубликовано по состоянию на 13 сентября 2026 года. Поэтапное массовое внедрение цифрового рубля началось 1 сентября 2026 года [28; 29]. Столь короткий период не позволяет оценить его устойчивое при-

чинное воздействие на выпуск, занятость или цены, в силу этого эмпирическая часть настоящей работы опирается на сложившуюся российскую платежную инфраструктуру.

2. Технологические пределы развития денежной формы

Развитие денег не сводится к совершенствованию материального носителя. Монета, банкнота, депозит на платформе различаются правилами возникновения, передачи и погашения обязательств. История денег у Г. Дэвиса показывает существование инструментов, связанных с торговлей, государственными финансами и банковской деятельностью [6, с. 1–4]. Технологическая новация приобретает денежное значение после включения в устойчивые общественные отношения.

В теории К. Менгера происхождение денег объясняется различиями в сбыте товаров. Участник обмена принимает товар, который легче передать дальше, даже если непосредственно в нем не нуждается [2, с. 34–43]. Для цифровых платежей отсюда следует значение сети приема — инструмент может быть мало полезен, если его не принимает продавец. Однако распространение приложения внутри рублевой системы не тождественно возникновению самостоятельных денег.

У К. Маркса денежная форма объясняет получение частными продуктами труда общего общественного выражения через выделение единого эквивалента [1, с. 38–53]. Для современного анализа необходимо различать общую меру цен и канал передачи платежного требования. Цифровой рубль сохраняет рублевую единицу счета и предполагает равенство номиналов всех ее форм.

Это различие выражается счетным соотношением: для n товаров имеется $n(n - 1)/2$ двусторонних относительных цен, а при выборе общего эквивалента достаточно $n - 1$ независимой цены. Российская экономика уже располагает рублевой единицей счета. Цифровой рубль повторно не уменьшает число необходимых цен. Его результат относится к исполнению обязательств и организации платежной сети.

Д. Гребер исследует долговые отношения, не укладывающиеся в схему возникновения кредита только после монеты [5, с. 18–21]. Для настоящей темы существенно, что цифровая запись может выражать как денежное требование, так и неденежное обязательство.

Г. Кнапп связывал денежный характер платежного средства с правовым порядком и правилами приема, а не с материалом носителя [3, с. 1–2, 36–37]. Однако правовое признание не устраняет неудобство интерфейса и недоверие пользователей. Д. Энтс показывает, что восприятие государственной теории денег сопровождалось содержательными спорами [4, с. 1–3]. Следовательно, в силу этого у чартализма нельзя автоматически вывести единственную архитектуру цифровой валюты.

Больше всего продвинулась советская политическая экономия, которая дополнила анализ денег вопросом о воспроизводстве. И. А. Трахтенберг исследовал функции денег во взаимосвязи с товарным обращением и кредитом [7, с. 27–28, 51–52]. В такой постановке ускорение платежа полезно, если оно снимает хозяйственные затруднения, но не заменяет мощностей, доходов покупателей и необходимых ресурсов. Значение советской трактовки состоит прежде всего в том, что последствия денежной реформы рассматриваются по участникам воспроизводства и распределению результатов. Уменьшение затрат торговли может сопровождаться сокращением банковских доходов. Национальная оценка требует учитывать встречные изменения, а не суммировать частные выигрыши [7, с. 245–246].

Функция меры стоимости сохраняется через общую рублевую номинацию, средства обращения через оплату товара, средства платежа через погашение обязательства. Марксистское различие обращения товара и последующего платежа позволяет объяснить значение своевременности расчетов [1, с. 67–73, 92–98]. Просрочка одного участника способна затронуть хозяйственную цепочку при достаточном общем количестве денег.

Функция сохранения стоимости не усиливается только потому, что требование к центральному банку существует в цифровой форме. Покупательная способность рубля зависит от динамики цен, а доходность кошелька определяется правилами его использования. В действующей российской модели проценты на цифровые рубли не начисляются [28]. Следовательно, цифровой рубль может быть удобен для платежа и одновременно уступать процентному депозиту как способу временного хранения средств. Это различие становится одним из центральных параметров последующих расчетов.

У А. Шейха деньги и банковский кредит включены в анализ конкуренции, накопления и кризисов; их движение рассматривается во взаимосвязи с хозяйственной активностью [15, с. 182–191]. Л. Цулфидис показывает различия трактовок денежного обращения и накопления в конкурирующих школах [16, с. 95–100]. В совместной работе греческих экономистов в лице Л. Цулфидиса и П. Цалики денежная форма рассматривается в связи с теорией стоимости и развитием современного капитализма [17, гл. 2]. Эти исследования препятствуют сведению цифровизации к нейтральной замене носителя. Изменение организации расчетов затрагивает конкуренцию посредников и доступ к ликвидности, хотя само по себе не устраняет противоречий накопления.

Исторический анализ позволяет связать полезность цифрового рубля с полнотой выполнения функций денег и затратами их обеспечения. Нарушение конвертации или закрепление разных возможностей расходования за одинако-

выми номиналами ослабляло бы свойства всеобщего эквивалента. Совместимость, равенство номиналов и широкий прием способны укреплять эти свойства.

3. Деньги и кредит в свете экономической теории

Происхождение денег следует отличать от их создания современной банковской системой. Банк Англии выделяет наличность, банковские депозиты и резервы банков в центральном банке [20, с. 4–8]. Остаток на обычном счете является требованием к коммерческому банку. При переводе в цифровой рубль меняется должник по денежному требованию, а не только способ отображения остатка.

М. Макли, А. Радиа и Р. Томас показывают, что выдача кредита обычно создает депозит; кредитование ограничивается фондированием, капиталом, риском и спросом [21, с. 14–18]. Поэтому последствия цифрового рубля нельзя вычислять через постоянный денежный мультипликатор. Конвертация денежного требования и реакция кредитного предложения представляют разные процессы.

Эндогенность кредитных денег не означает отсутствия ограничений. Трахтенберг связывал границы кредита с хозяйственными потребностями и условиями воспроизводства [7, с. 574–575]. Перемещение депозитов может вызвать замещение фондирования, сокращение маржи или изменение активов. Выбор реакции определяется состоянием банка, нормативами и спросом на кредит.

М. Фридман и А. Шварц показывают значение банковских кризисов и сокращения денежного предложения в истории США [9, гл. 7, 13]. Для цифровой валюты отсюда следует требование устойчивого перехода между денежными формами. Управление ликвидностью должно учитывать возможность круглосуточного оттока депозитов, особенно в условиях недоверия к банкам.

У Дж. М. Кейнса выбор между деньгами и доходными активами зависит от неопределенности и предпочтения ликвидности [8, с. 128–135, 171–176]. Спрос на цифровой рубль также может включать платежный и предосторожностный компоненты. Первый связан с расходами, второй способен возрастать при недоверии к посредникам. Малый средний платежный остаток поэтому не исключает стрессового спроса.

Работы П. Кругмана о ликвидной ловушке и кризисах показывают, что доступность денег и восстановление совокупного спроса не являются одним и тем же [11, с. 148–153; 12, с. 149–150]. В исследовании Г. Эггертссона и П. Кругмана сокращение долговой нагрузки влияет на спрос через ограничения должников [13, с. 16–20]. Эти механизмы не переносятся на российскую экономику как готовая количественная модель: рассматриваемые работы посвящены иной институциональной ситуации. Они используются для ограничения вывода. Более совершенный платежный канал сам по себе не устраняет недостаток спроса, долговую перегрузку или неблагоприятные ожидания инвесторов.

Х. Мински связывает финансовую устойчивость с характером долгов и возможностью их обслуживания [14, с. 7–9]. Перенос остатка в центральный банк уменьшает кредитный риск денежного требования, но не делает безопасными долги предприятий и населения. Надежность расчетного актива и устойчивость экономики должны оцениваться отдельно.

Современная денежная теория в изложении У. Митчелла, Л. Р. Рэя и М. Уоттса акцентирует роль государственной единицы счета, налоговых обязательств и различий между государственным и частным денежным долгом [18, с. 124–130, 205]. Для анализа цифрового рубля этот подход полезен тем, что связывает денежную форму с бюджетными институтами. Но возможность государства осуществлять номинальные платежи не означает неограниченной доступности реальных ресурсов. Авторы отдельно рассматривают ресурсные ограничения и инфляцию [18, с. 305]. Новая форма рубля не создает дополнительного безопасного объема государственных расходов независимо от производственных условий.

Ф. Хайек связывал денежную конкуренцию с выбором валюты и ограничением монополии эмитента [10, гл. VIII–XI]. Российская модель сохраняет централизованную эмиссию. Однако доступный государственный инструмент может усиливать конкуренцию банковских сервисов при одинаковых правилах доступа и простой смене посредника. Административное вытеснение альтернатив ослабляло бы этот эффект.

К. Борио связывает деньги и кредит с доверием к институциональному порядку, ценовой и финансовой стабильностью [19, с. 2–5, 16]. В цифровой системе доверие также зависит от защиты требований, исправления ошибок и предсказуемости правил. Техническая окончательность записи не заменяет правовую защиту участников.

4. Место цифрового рубля в российской платежной системе

В российской модели цифровой рубль представляет обязательство Банка России, учитываемое на его платформе. Граждане и организации получают доступ через участников платформы, в том числе через банковские приложения. Номинал обменивается на наличные и безналичные рубли в соотношении один к одному. Банк, предоставляющий интерфейс, не становится владельцем средств цифрового кошелька и не может использовать их для обычного кредитования

[28; 29]. Следовательно, двухуровневая организация доступа сохраняется, но расчетное требование непосредственно обращено к центральному банку.

Концепция цифрового рубля 2021 года отдает предпочтение платформе центрального банка с обслуживанием клиентов финансовыми посредниками [27, с. 8–10]. Ее проектные положения необходимо отличать от реализованных функций. Действующие условия далее определяются текущими материалами Банка России и тарифным решением от 28 августа 2026 года [28–30].

Различия инструментов приведены в таблице 1. СБП является способом перевода банковских денег, цифровой рубль является денежным требованием к центральному банку. Их сопоставление проводится на уровне одинаковой услуги, например оплаты покупки. Карта также служит инструментом доступа к средствам, а не самостоятельной валютой.

Таблица 1. **Формы денежных требований и способы расчета**

Инструмент	Эмитент или должник	Существенное свойство
Наличный рубль	Банк России	Непосредственная передача банкноты или монеты
Банковский депозит	Коммерческий банк	Требование к банку; возможна процентная доходность
Цифровой рубль	Банк России	Прямое требование к центральному банку, доступ через участников
СБП	Не отдельный эмитент денег	Платежная услуга для перевода банковских средств
Стейблкоин	Зависит от конструкции	Частное обеспечение и механизм поддержания привязки

Источник [20; 23; 25; 27; 28; 34].

Привязка стейблкоина к валюте не делает его обязательством центрального банка. С. А. Андрюшин и Д. А. Кочергин исследуют различные механизмы его эмиссии, резервирования и управления рисками [25, с. 42–48, 62–63]. Качество обеспечения и возможность погашения определяют устойчивость номинала. Именно здесь проходит существенное различие между частным инструментом и цифровым рублем.

Банк международных расчетов предлагает оценивать денежную систему по единству денег, эластичности и добросовестности функционирования, обсуждая объединение токенизированных резервов, банковских денег и активов [26, с. 77–79]. Такая оптовая инфраструктура не тождественна розничному кошельку. Цифровой рубль сам по себе не создает единой платформы всех финансовых рынков.

Р. Ауэр и Р. Бёме связывают технологический выбор с архитектурой требований, проверкой операций, доступом и трансграничным взаимодействием [23, с. 86–89]. Распределенный реестр сам по себе не гарантирует качества: необходимы скорость, устойчивость и безопасное восстановление доступа. Э. Прасад также подчеркивает зависимость последствий от устройства системы [22, с. 276–281, 319–320].

Д. А. Кочергин предлагает совершенствование российской модели с учетом международного опыта [24, с. 163–165]. Его предложения о доходности, анонимности и автономном режиме необходимо отличать от действующих правил. Далее отсутствие процентов принимается как фактическое условие, а расчеты при ограниченной связи рассматриваются как направление испытаний.

Издержки подключения различаются по размеру организации. С сентября 2026 года соответствующая обязанность распространяется на крупнейшие банки и установленные категории их торговых клиентов с выручкой свыше 120 млн руб. Следующие этапы предусмотрены на сентябрь 2027 и 2028 годов; для отдельных небольших торговых точек и мест без интернета установлены исключения [29]. Это не означает обязательство каждого покупателя пользоваться цифровым рублем.

Существующая оплата покупки через СБП (Система быстрых платежей) для граждан уже бесплатна и обычно выполняется быстро [34]. Дополнительная выгода цифрового рубля должна поэтому подтверждаться снижением цены, переносимостью доступа, качеством условного платежа или уменьшением ущерба от сбоев.

5. Данные и метод исследования

Статистическая база включает квартальные сведения Банка России о СБП за 2021–2025 годы, денежные агрегаты и структуру переводных депозитов, а также обзор развития национальной платежной системы за II квартал 2026 года [31–33]. Тарифные параметры взяты из решения Совета директоров Банка России и официальной информации о СБП [30; 34]. Все денежные потоки в расчетах выражены в текущих рублях. Динамика объемов платежей не интерпретируется как динамика физического объема потребления.

Из статистики СБП выделены именно платежи физических лиц за товары и услуги, обозначаемые далее С2В. Общая сумма операций СБП включает переводы между гражданами, в том числе между собственными счетами. Использо-

вание всего такого оборота в качестве базы экономии торговых комиссий зависило бы результат и нарушило сопоставимость. Для модели выбран фактически наблюдаемый объем покупок, а доля потенциально переводимого сегмента задается отдельно.

Годовые суммы рассчитаны из опубликованных округленных квартальных значений интерактивных графиков Банка России. Поэтому приведенные итоги являются воспроизводимой агрегацией этих наблюдений, а не заменой более точной ведомственной статистики. Число торгово-сервисных предприятий, или ТСП, относится к концу периода. Оно не равно среднему числу активно принимавших платежи предприятий за квартал. Это ограничение учитывается при разложении динамики.

Таблица 2. Покупки через СБП в России

Год	Число покупок, млрд	Стоимость, трлн руб	ТСП на конец года, млн
2021	0,0135	0,058	0,177
2022	0,3600	0,710	0,559
2023	1,6400	2,990	1,492
2024	3,6600	6,480	2,183
2025	5,3000	8,920	3,000

Источник: расчет по округленным квартальным наблюдениям Банка России [31].
(!) Денежные величины приведены в текущих ценах.

По использованным наблюдениям в 2025 году покупки через СБП составили 8,92 трлн руб. и 5,30 млрд операций; число ТСП достигло 3,00 млн. Прирост стоимости к 2024 году равен 37,65 %.

6. Расширение сети и интенсивность платежей

Динамика СБП позволяет поставить вопрос, который будет существенен и для цифрового рубля: превращается ли увеличение числа подключений в устойчивое использование? Годовые данные демонстрируют рост стоимости покупок, но не раскрывают его состав. Между IV кварталом 2024 и IV кварталом 2025 года стоимость покупок выросла с 2,01 до 2,50 трлн руб. Число ТСП увеличилось с 2,183 до 3,000 млн, число покупок с 1,14 до 1,43 млрд [31].

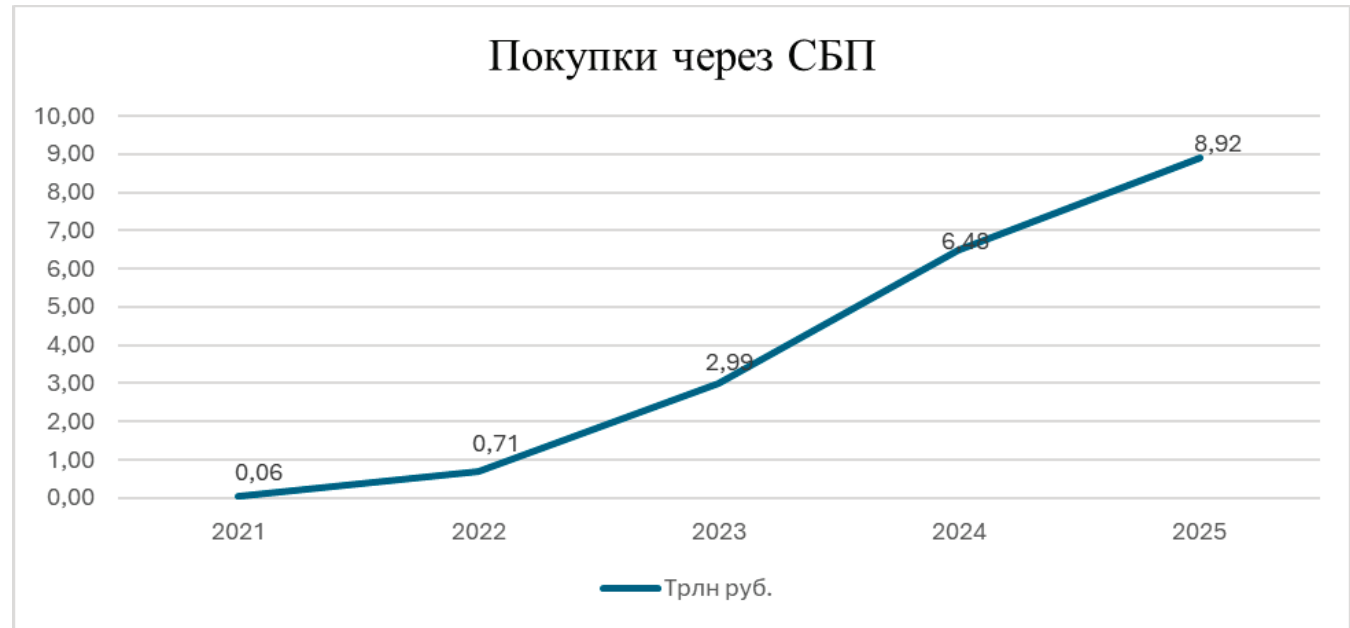


Рис. 1. Стоимость покупок через СБП в 2021–2025 годах [31]

Обозначим через V стоимость покупок за квартал, через M число ТСП на конец квартала, через N число покупок, через I отношение N к M , а через A средний размер платежа. При использовании единообразных натуральных и денежных единиц выполняется тождество (1).

$$V = M I A, I = \frac{N}{M}, A = \frac{V}{N}. \quad (1)$$

Отношение I не описывает поведение одного и того же предприятия во времени. Оно представляет агрегатную расчетную интенсивность на зарегистрированную сеть. В рассматриваемых кварталах показатель снизился с 522,22 до 476,67 покупки на ТСП, или на 8,72 %. Средний размер платежа уменьшился с 1763,16 до 1748,25 руб., или на 0,85 %. Одновременно сеть приема выросла на 37,43 %. Уже эти соотношения показывают, что расширение инфраструктуры сопровождалось изменением структуры ее использования.

Для распределения изменения V между тремя множителями используется логарифмическое среднее L . Для положительных объемов оно определяется формулой (2); при равенстве объемов его непрерывное продолжение равно самому объему. Вклад каждого фактора x из множества M, I, A задается формулой (3).

$$L(V_1, V_0) = \frac{V_1 - V_0}{\ln V_1 - \ln V_0}. \quad (2)$$

$$\Delta V_x = L(V_1, V_0) \ln \frac{x_1}{x_0}, x \in \{M, I, A\}. \quad (3)$$

Сумма вкладов точно совпадает с изменением V , поскольку сумма логарифмов отношений множителей равна логарифму отношения объемов. Результат не зависит от порядка замены факторов. Это свойство тождества, а не предположение о причинной независимости множителей.

Таблица 3. Разложение изменения стоимости покупок

Показатель	IV кв. 2024	IV кв. 2025	Вклад, трлн руб
Сеть приема, млн ТСП	2,183	3,000	+0,714
Покупки на одно ТСП	522,22	476,67	-0,205
Средний платеж, руб	1763,16	1748,25	-0,019
Стоимость, трлн руб	2,010	2,500	+0,490

Источник: расчет по [31].

Компонент сети равен +0,714 трлн руб., расчетной интенсивности -0,205 трлн руб., среднего платежа -0,019 трлн руб. Сумма составляет +0,490 трлн руб. Компонент сети превышает общий прирост вследствие отрицательных значений двух других компонентов.

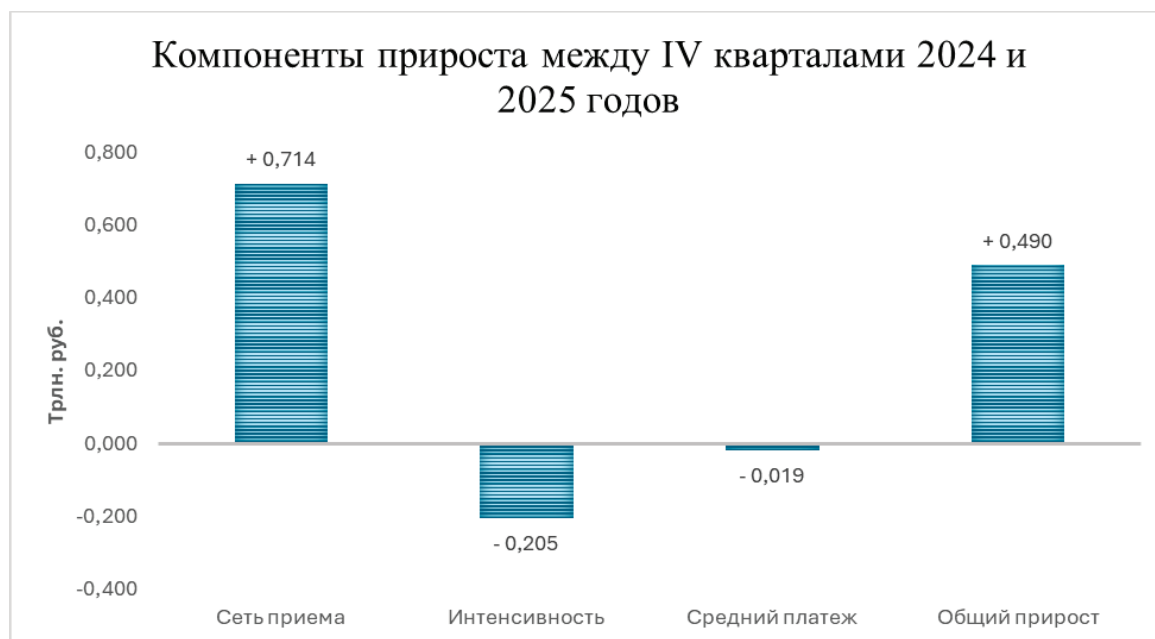


Рис. 2. Компоненты прироста между IV кварталами 2024 и 2025 годов [31]

Разложение не доказывает причинного влияния регистрации ТСП на покупки. Новые участники могли работать лишь часть квартала; могли измениться отраслевой состав и концентрация оборота. Снижение агрегатного I не означает сокращения активности каждого прежнего участника. Для такой проверки необходима панель предприятий.

Эмпирический вывод состоит в необходимости измерять активных пользователей, повторные покупки и успешность завершения платежей. Одного числа кошельков и подключенных организаций недостаточно: административное расширение доступа может сочетаться с небольшой платежной нагрузкой. Данный вывод опирается на российскую динамику, не предполагая полного схождения СБП и цифрового рубля.

7. Тарифы и условная экономия предприятий

Сопоставление комиссий проводится для оплаты товаров и услуг при одинаковой сумме покупки. В СБП предельная ставка для ряда социально значимых категорий составляет 0,4 %, для прочих обычных категорий 0,7 %, с ограничением комиссии 1500 руб. за операцию. Для жилищно-коммунальных услуг применяется отдельная ставка 0,2 % и предел 10 руб. [34]. Указанные значения являются верхними пределами, а не статистически измеренными средними ставками банковских договоров.

Согласно решению от 28 августа 2026 года, до конца 2026 года действует период нулевых тарифов цифрового рубля. С 1 января 2027 года для обычной оплаты товаров и услуг предусмотрена ставка 0,3 %, но не более 1500 руб.; для жилищно-коммунальных услуг 0,2 %, но не более 10 руб. Переводы между гражданами и предусмотренные операции с государством остаются бесплатными [30]. В расчетах используется установленный режим 2027 года при фиксированном фактическом обороте 2025 года. Это сопоставление тарифов, а не прогноз оборота на 2027 год.

Для покупки размером a и исходной ставки t снижение комиссии определяется формулой (4). Если договорная ставка банка ниже предельной, необходимо использовать ее фактическое значение. Применение верхнего тарифа ко всему рынку зависило бы выгоду.

$$s(a, t) = \min(t a, 1500) - \min(0,003a, 1500). \quad (4)$$

При исходной ставке 0,7 % комиссия СБП достигает предела при сумме 214285,71 руб. В этой точке разность комиссий максимальна и равна 857,14 руб. При дальнейшем увеличении суммы экономия сокращается, поскольку комиссия цифрового рубля еще растет. Начиная с 500000 руб. обе комиссии равны 1500 руб. Для исходной ставки 0,4 % максимум экономии составляет 375 руб. при платеже 375000 руб. После 500000 руб. разность также равна нулю.

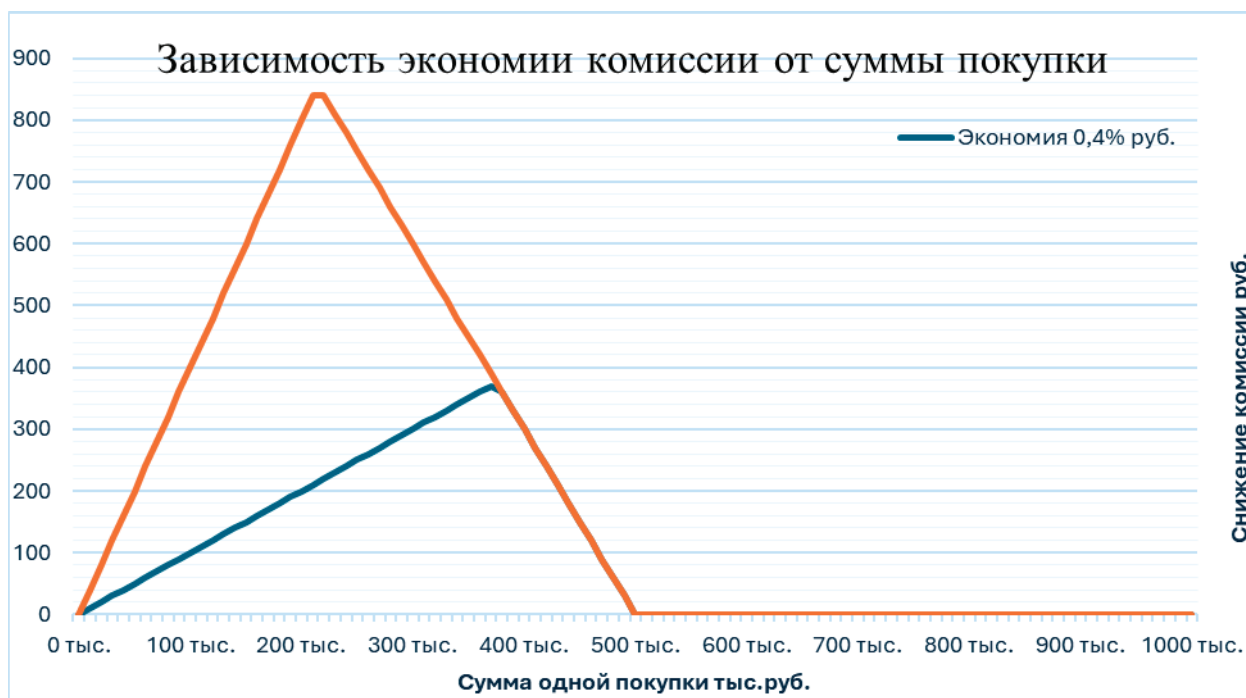


Рис. 3. Зависимость экономии комиссии от суммы покупки [30; 34]

Процентная экономия не пропорциональна сумме покупки на всем диапазоне платежей. Для жилищно-коммунальных услуг постоянные тарифы совпадают и прямой комиссионный выигрыш отсутствует. Различия качества сервиса могут сохраняться, но не должны приписываться тарифной формуле.

В агрегированной модели рассматривается только сопоставимый сегмент обычных покупок ниже тарифных пределов, без жилищно-коммунальных услуг. Пусть V равно 8920 млрд руб. в год, что соответствует рассчитанному обороту покупок через СБП за 2025 год. Параметр q означает долю этого базового оборота, которая условно переводится в цифровые рубли и удовлетворяет установленным условиям сопоставимости. В базовом расчете q принимается равным 0,20. Это исследовательское допущение, а не оценка готовности населения к переходу.

Параметр w задает долю стоимости платежей с исходной ставкой 0,4 %; остальные платежи имеют ставку 0,7 %. При $w = 0,50$ расчетная исходная ставка равна 0,55 %, а разность с тарифом цифрового рубля равна 0,25 процентного пункта. Ни отраслевая доля w , ни переход q не оцениваются из агрегированной статистики. Их выделение в самостоятельные параметры позволяет не подменять отсутствующие сведения о составе покупок произвольной «средней комиссией рынка».

Разность исходной ставки и ставки цифрового рубля далее обозначается Δt .

$$T = qV, t = 0,004w + 0,007(1 - w), S = T(t - 0,003). \quad (5)$$

При данных предпосылках переводимый годовой поток T равен 1784 млрд руб. Комиссия при исходном тарифе составляет 9,812 млрд руб., комиссия цифрового рубля 5,352 млрд руб. Условная экономия предприятий достигает 4,460 млрд руб. в год. Величина линейно зависит от q в пределах выбранного сегмента. При изменении его отраслевого состава или выходе платежей на предельные комиссии простая пропорциональность перестает описывать весь рынок.

Тарифное решение определяет также вознаграждение участникам платформы: для обычных С2В-операций 0,10 % участнику со стороны плательщика и 0,15 % участнику, обеспечивающему прием у получателя, с соответствующими пределами [30]. Для рассматриваемых небольших платежей сумма такого вознаграждения составляет 0,25 % оборота. При базовом T участники получают 4,460 млрд руб., а разность между комиссией 0,30 % и вознаграждением 0,25 % составляет 0,892 млрд руб. до затрат оператора.

Вся комиссия цифрового рубля не является доходом государства. Остаток после вознаграждения участников также не равен прибыли: необходим вычет расходов платформы. Совпадение экономии предприятий с суммой вознаграждений в базовом варианте объясняется конкретными ставками, а не общим свойством цифровой валюты.

Выгода продавца зависит и от подключения, обучения сотрудников и сопровождения учета. Единовременные расходы необходимо распределять на срок использования. При малом числе операций низкая ставка не гарантирует низкой полной стоимости; для небольшого предприятия особенно важна простота интеграции.

8. Остатки транзакций и банковское фондирование

Годовой поток покупок нельзя приравнять к объему средств, постоянно находящихся в цифровых кошельках. Один и тот же рубль может многократно использоваться в расчетах. Для связи потока и остатка вводится среднее время предварительного хранения τ в днях. Предполагается, что покупатели пополняют кошельки перед расходованием, поток в среднем равномерен, а продавцы после получения платежа без задержки переводят средства на банковские счета. Тогда средний остаток транзакций R определяется формулой (6).

$$R = \frac{T\tau}{365}. \quad (6)$$

R охватывает только средства покупателей в выбранном сегменте. Накопления из предосторожности, переводы между гражданами, бюджетные и корпоративные остатки исключены. Поэтому R не является прогнозом всего спроса на цифровой рубль. При хранении выручки продавцами потребуются отдельный расчет их остатка без двойного счета.

При $T = 1784$ млрд руб. и $\tau = 1$ день расчетный остаток равен 4,888 млрд руб. При семи днях он увеличивается до 34,214 млрд руб., при тридцати днях до 146,630 млрд руб. Рост продолжительности хранения увеличивает потенциальное перемещение депозитов, не меняя сам годовой объем покупок. Следовательно, интерфейс пополнения и возврата средств способен влиять на банковскую ликвидность даже при неизменной популярности способа оплаты.

Балансовые последствия перевода x рублей с банковского счета в цифровой кошелек представлены в таблице 4. Для простоты рассматривается операция без дополнительного кредита центрального банка и без встречных переводов. У домохозяйства меняется состав денежных требований, у коммерческого банка одновременно уменьшаются резервный актив и депозитное обязательство, а у центрального банка меняется структура обязательств. Сумма денежных требований населения не увеличивается.

Банковские резервы нельзя прибавлять к деньгам населения при оценке платежного остатка небанковского сектора. Перевод наличности в цифровой рубль также меняет структуру обязательств центрального банка. Обе конвертации отличаются от выдачи кредита и не означают автоматического увеличения совокупного спроса.

В ряду денежных агрегатов Банка России на 1 января 2026 года $M2$ составляет 129628,7 млрд руб., $M0$ составляет 18234,2 млрд руб. Разность, характеризующая рублевые депозиты в составе $M2$, равна 111394,5 млрд руб. [32]. Она используется только как масштаб сопоставления. Расчетный остаток при одном дне составляет 0,0044 % этой суммы, при семи днях около 0,0307 %, при тридцати днях около 0,1316 %. Малые доли в спокойном транзакционном варианте не исключают иной динамики при банковском стрессе.

Таблица 4. Перевод х рублей из депозита в цифровой кошелек

Участник	Изменение активов	Изменение обязательств
Домохозяйство	Депозит -х; цифровой рубль +х	Отсутствует
Коммерческий банк	Резервы в Банке России -х	Депозит клиента -х
Банк России	Отсутствует	Резервы банка -х; цифровые рубли +х

Источник: балансовая схема на основе [21; 27; 28].

(!) Не учитываются встречные операции и предоставление новой ликвидности.

Для оценки дополнительного расхода на фондирование вводятся:

- h , т. е. доля пополнения кошельков за счет депозитов;
- λ , т. е. доля переместившихся средств, которую банкам требуется заместить;
- Δi , т. е. удорожание замещающего фондирования.

Годовой расход определяется формулой (7). Основные параметры $h = 1$, $\lambda = 0,50$ и $\Delta i = 0,02$ были заданы как допущения. Последний параметр означает разницу в две процентные точки, а не фактическую среднюю ставку российского банковского рынка.

$$C_b = \lambda h R \Delta i. \quad (7)$$

Дополнительный расход фондирования составляет 0,049 млрд руб. при одном дне, 0,342 млрд руб. при семи днях и 1,466 млрд руб. при тридцати днях хранения. Важно учесть, что это лишь оценка отдельного канала, а не итоговой прибыли банков, то есть внутренние затраты, кредитный портфель и прочие доходы здесь не моделируются.

9. Выгода населения и цена хранения ликвидности

Снижение торговой комиссии не гарантирует равного уменьшения розничной цены. Предприятие может направить экономию на прибыль, заработную плату, инвестиции или компенсацию иных расходов. Доля, переданная покупателям через цены и условия обслуживания, обозначается ξ . В базовом варианте $\xi = 0,50$. Это не эмпирическая оценка конкуренции в российской торговле. Параметр позволяет точно указать на то, при какой передаче экономии возникает расчетная выгода населения.

Денежный эффект для покупателей включает переданную экономию, упущенный доход по перемещенным процентным остаткам и возможную утрату бонусов прежнего платежного способа. Через r обозначается эффективная годовая альтернативная доходность, через k доля оборота, соответствующая утраченным бонусам. Получается выражение (8). Где H является частным денежным результатом, а не полной полезностью потребителя.

$$H = \xi S - hrR - kT = T(\xi \Delta t - \frac{hr\tau}{365} - k). \quad (8)$$

При $\xi = 0,50$ населению передается 2,230 млрд руб. из рассчитанной экономии комиссий. В базовом варианте $h = 1$, $r = 0,10$, $k = 0$ и $\tau = 1$ день упущенный годовой доход равен 0,489 млрд руб. Чистый денежный эффект H составляет 1,741 млрд руб. в год. Ставка 10 % здесь является параметром чувствительности, а не утверждением о фактической доходности всех российских счетов. Нулевой k означает отсутствие учитываемой потери бонусов, но не универсальное отсутствие программ поощрения в СБП.

Таблица 5. Чувствительность к предварительному хранению

Средний срок, дней	Остаток, млрд руб	Расход фондирования, млрд руб./год	Эффект населения, млрд руб./год
1	4,888	0,049	+1,741
7	34,214	0,342	-1,191
30	146,630	1,466	-12,433

Источник: условная модель на обороте [31]. $q = 0,20$; $w = 0,50$; $h = 1$; $\lambda = 0,50$; $\Delta i = 0,02$; $\xi = 0,50$; $r = 0,10$; $k = 0$.

(!) Все перечисленные параметры являются допущениями.

При семи днях хранения H равен -1,191 млрд руб. в год, при тридцати -12,433 млрд руб. Причиной является увеличение беспроцентного остатка при неизменном тарифе. Одинаковое снижение торговой комиссии поэтому может давать разные результаты населению в зависимости от порядка пополнения.

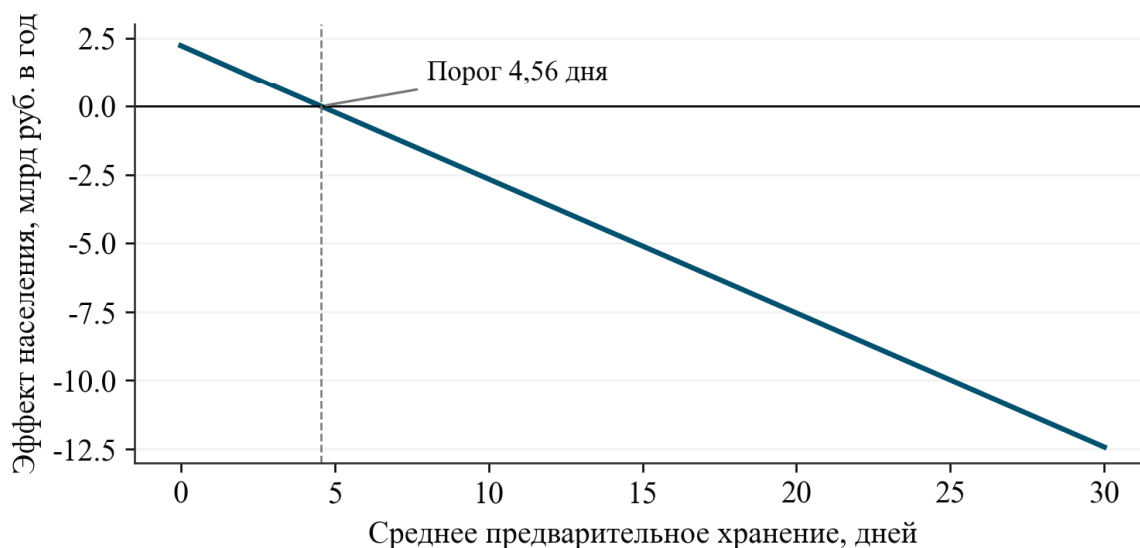


Рис. 4. Денежный эффект населения и срок хранения. Годовой оборот 1784 млрд руб.; $\xi = 0,50$; $h = 1$; $r = 0,10$; $k = 0$

Из условия H больше нуля при положительных h и r выводится предельный срок предварительного хранения (9). Если переданная покупателю часть тарифной разницы не покрывает утраченные бонусы, положительного порога не существует. Если альтернативный процентный доход отсутствует, ограничение по времени из этого канала исчезает, хотя другие издержки могут сохраняться.

$$\tau < \tau^* = \frac{365(\xi \Delta t - k)}{hr}, \xi \Delta t > k. \quad (9)$$

При базовых параметрах порог составляет 4,5625 дня. Он не зависит от масштаба T , поскольку и экономия, и упущенный доход пропорциональны обороту. Это самостоятельный аналитический результат: увеличение числа пользователей расширяет совокупные суммы выгод и потерь, но не исправляет невыгодную организацию хранения. Для улучшения результата требуется изменять срок предварительного пополнения, степень передачи экономии или альтернативные затраты пользователя.

Предположение об упущенной доходности для всех перемещаемых средств является жестким. По данным Банка России, на 1 января 2026 года переводные депозиты населения включали 7776,0 млрд руб. средств без начисления процентов при общем объеме таких депозитов 20378,4 млрд руб. [32]. Перемещение части беспроцентных остатков может не сопровождаться прямой потерей дохода. Однако наличие такого агрегированного запаса не доказывает, что именно его владельцы первыми перейдут на цифровой рубль. Для оценки распределения потерь нужны сведения о пользователях и исходных счетах.

Пополнение непосредственно перед оплатой и простой возврат остатка уменьшают цену хранения ликвидности. Такое решение следует оценивать по среднему остатку и времени удержания средств. Автоматизация требует согласия пользователя и понятного предела пополнения, чтобы уменьшение технических затрат не сопровождалось потерей контроля над средствами.

Фактическая передача экономии покупателям требует наблюдения. Для оценки ξ необходимо сравнивать одинаковые товары с учетом закупочных цен и налогов, отдельно учитывать скидки за способ оплаты. Ни полная передача экономии, ни ее отсутствие не могут предполагаться как установленный факт.

Для уязвимых групп полезность включает доступность интерфейса и возможность оспорить платеж. Временные затраты на освоение сервиса могут превышать небольшую скидку. Эти издержки не оценены численно, поскольку использованные агрегированные ряды не содержат необходимых наблюдений.

10. Общественный результат и государственный интерес

При переходе к оценке национальной экономики необходимо исключить двойной счет. Снижение комиссии предприятия является уменьшением выручки прежнего поставщика платежной услуги либо изменением ее распределения между участниками. Доход покупателя от снижения цены и удержанная продавцом часть той же экономии нельзя прибавлять к полной экономии предприятия как независимые эффекты. Аналогично остаток тарифа у оператора не может одновременно считаться чистой бюджетной выгодой и источником покрытия его затрат.

Для общества имеет значение изменение реальных ресурсов, необходимых для того же набора платежных услуг. Обозначим δc снижение удельных ресурсных затрат на рубль оборота, F годовые дополнительные реальные расходы внедрения и эксплуатации, B дополнительные выгоды доступности и надежности, L ожидаемые дополнительные потери от рисков. Условие положительного общественного результата задается формулой (10). Распределительные веса могут вводиться отдельно, если исследуется изменение положения конкретных групп.

$$W = T\delta c - F + B - L > 0. \quad (10)$$

Тарифная разница не является наблюдением δc : она может отражать наценку и перекрестное субсидирование. Сопоставимых данных о ресурсных затратах каналов и полной стоимости платформы недостаточно для оценки W как факта. Поэтому рассчитывается порог покрытия заданных расходов, доступный последующей проверке.

Если дополнительные B и L временно не оцениваются, то условие окупаемости по ресурсам имеет вид δc больше F/T . При условном годовом бюджете $F = 1$ млрд руб. и $T = 1784$ млрд руб. порог равен 0,00056054, или 5,605 базисного пункта стоимости платежей. Один базисный пункт равен 0,01 процентного пункта. Условный миллиард не является опубликованной стоимостью цифрового рубля и используется исключительно для перевода формулы в измеримый масштаб.

Если реальная удельная экономия составляет три базисных пункта, тот же оборот позволяет покрывать 0,5352 млрд руб. дополнительных годовых ресурсных расходов. Комиссионная разница базовой модели равна 25 базисным пунктам, но подстановка всех 25 пунктов в качестве ресурсной экономии не обоснована. Расчет показывает, какие данные необходимы для доказательства общественной эффективности: отдельно затраты на обработку операции, постоянные расходы, ущерб от сбоев и дополнительные преимущества доступа.

Государство заинтересовано в надежном исполнении собственных платежных обязательств, прозрачном учете и меньших расходах администрирования. Цифровой рубль может упростить сверку платежа с договором, бюджетным основанием и подтверждением исполнения. Однако прозрачность записи не доказывает законность хозяйственной операции. Фиктивная поставка, завышенная цена и сговор участников могут существовать при полностью прослеживаемом переводе. Противодействие таким нарушениям требует проверки реального содержания сделки и независимого контроля.

Условный платеж по государственному контракту может сокращать задержку оплаты и потребность поставщика в оборотном кредите. Эффект зависит от числа дней задержки, суммы и стоимости финансирования. Его проверка требует сравнения одинаковых контрактов до и после подключения; без этих данных численная бюджетная экономия не определяется.

Государство заинтересовано в общем расчетном пространстве. Публичная инфраструктура способна задавать доступный стандарт, на основе которого конкурируют частные сервисы. Такая функция не оправдывает скрытого субсидирования неэффективных процессов и обязательного вытеснения альтернатив. Сопоставление полной стоимости должно сохраняться после внедрения.

Надежность ценна снижением ожидаемого ущерба от прекращения платежей. Второй интерфейс, зависящий от тех же узлов связи и авторизации, не обязательно создает независимый резерв. Поэтому устойчивость цифрового рубля необходимо проверять по всей инфраструктуре, учитывая вероятность, длительность и масштаб сбоев.

11. Ограничения денежного единства и защита пользователя

Сохранение всеобщего эквивалента предполагает, что одинаковые денежные единицы обладают одинаковой платежной силой в пределах установленных законом общих правил. Программируемое исполнение договора и произвольное ограничение расходования самой валюты необходимо различать. В первом случае перевод осуществляется после согласованного события, например подтверждения поставки. Во втором отдельным единицам приписывается запрет на определенные покупки, срок использования или круг получателей. Второй вариант способен дробить денежное пространство на неодинаковые требования.

Автоматизацию целевых бюджетных процедур целесообразно связывать с договором и учетом, а не с постоянным ограничением последующего расходования каждой денежной единицы. После исполнения обязательства средства должны сохранять обычную платежную пригодность в рамках общего правового режима. Техническая возможность ограничения не доказывает его экономическую желательность.

Конфиденциальность также не сводится к выбору между полной анонимностью и неограниченным доступом к истории расчетов. Необходимы определенные цели обработки, разграничение полномочий, регистрация обращений к данным и установленные сроки хранения. Пользователь должен понимать, какие сведения доступны банку, оператору и уполномоченным органам. Прасад рассматривает расширение наблюдаемости финансовой деятельности как одну из существенных общественных сторон цифровизации [22, с. 412–419]. В экономическом анализе это условие доверия и готовности пользоваться инструментом, а не внешнее дополнение к техническому проекту.

Повышение наблюдаемости может уменьшать отдельные формы мошенничества, но централизованный массив данных создает собственную ценность для злоумышленника. При компрометации учетных данных автоматизиро-

ванный платеж способен исполняться столь же быстро, как законный. Следовательно, оценка должна включать не только долю успешно завершенных переводов, но и частоту несанкционированных операций, средний ущерб и время восстановления прав. Номинальная безрисковость обязательства центрального банка не устраняет операционный риск клиента.

Окончателность записи не разрешает спор о законности платежа. До массового подключения необходим понятный порядок заявления, сохранения доказательств и восстановления прав. При условных переводах отдельно определяется ответственность за неверное подтверждение внешнего события: надежность системы учета поставки становится частью надежности платежа.

Развитие офлайн-возможностей потенциально повышает доступность при перебоях связи, но сопровождается рисками повторного расходования и последующего несогласования записей. В работе Ауэра и Бёме выбор архитектуры связан с такими компромиссами [23, с. 90–94]. Для России экономически оправдано испытание ограниченных сумм и длительности автономного режима в конкретных условиях. Заявление о возможности полноценной работы без связи должно опираться на результаты испытаний и действующие правила, а не только на первоначальную концепцию.

Добровольность позволяет выявлять действительную полезность сервиса. Принудительное хранение повседневных доходов в беспроцентной форме скрывает информацию о спросе и может увеличивать потери населения. Порог хранения показывает экономическое значение простой обратной конвертации.

12. Направления развития и проверка результатов

Приоритетом первого этапа должно стать качество обычного платежа. Подключение цифрового рубля необходимо встраивать в существующие кассовые, бухгалтерские и банковские процессы так, чтобы предприятие могло принимать разные формы рубля без многократного ввода одних данных. Совместимые форматы сообщений и понятные правила подтверждения операции снижают издержки интеграции. Экономическая ценность единого расчетного пространства возрастает при совместимости участников, а не при обязательном использовании одного пользовательского интерфейса.

Управление остатком должно включать пополнение перед покупкой, уведомление о неиспользуемых средствах и простой возврат в банк. Это уменьшает потери дохода и потребность в замещении фондирования. Проверяемые показатели включают срок хранения, неуспешные пополнения и затраты пользователя; автоматическое списание требует понятного согласия.

Предприятиям необходима полная структура расходов: тариф, банковские услуги, интеграция и сопровождение. Сопоставляться должен одинаковый набор услуг, включая возвраты и споры. Возможность сменить участника платформы без повторного сложного подключения поддерживает конкуренцию.

Программа оценки должна связывать затраты с результатами. Кошельки характеризуют доступ, а оборот может расти за счет переводов между собственными счетами. Поэтому покупки, бюджетные платежи и конвертации необходимо учитывать отдельно. Эти различия, существенные для СБП, сохраняются и для цифрового рубля.

Таблица 6. Показатели проверки полезности цифрового рубля

Область	Измеряемый результат	Основание сравнения
Использование	Активные кошельки; повторные покупки	Регулярность при одинаковом сроке после подключения
Стоимость	Полные расходы на рубль покупок	Сопоставимые операции и объем обслуживания
Население	Остаток, срок хранения, цены, бонусы	Исходные счета и одинаковые товары
Надежность	Длительность сбоев; время платежа; ущерб	Общий контур связи, авторизации и расчетов
Банки	Отток депозитов; цена замещения	Обычный режим и отдельные стрессовые условия
Государство	Срок оплаты; стоимость сверки; ошибки	Однородные бюджетные процедуры до подключения

Поэтапное подключение банков и предприятий создает возможность последующего сравнительного исследования. Могут сопоставляться изменения издержек у подключенных организаций и у сходных организаций, которые получают доступ позднее. Однако график внедрения связан с размером банков и выручкой предприятий, поэтому группы изначально различаются. Простое сравнение их средних значений даст смещенный результат. Необходимы сведения о динамике до подключения, отрасли, регионе, размере оборота и исходной структуре платежей.

Перспективный метод включает анализ различий изменений и исследование динамики относительно даты подключения. Его применение требует проверки сопоставимости предшествующих тенденций, учета предварительной подготовки и недопущения использования уже подключенных организаций как некорректной контрольной группы для поздних участников. Итоговые показатели должны включать фактическую комиссию на рубль сопоставимых по-

купок и полные затраты обработки. Оценка влияния на цены дополнительно требует данных об одинаковых товарах. В настоящей работе такие причинные коэффициенты не приводятся, поскольку соответствующая база еще не сформирована.

Бюджетные применения целесообразно расширять от ограниченных процедур с известными исходными сроками, стоимостью сверки и числом ошибок. Сравнение тех же показателей после внедрения позволяет отличить полезную автоматизацию от усложнения уже исправно действующего процесса.

Трансграничное направление должно рассматриваться отдельно от внутренних розничных платежей. Совместимость цифровых валют требует соглашений о доступе, обменном курсе, ликвидности, окончательности расчетов и разрешении споров. Кочергин связывает перспективы международного применения с институциональным взаимодействием [24, с. 165], а Банк международных расчетов рассматривает общую расчетную инфраструктуру в связи с токенизированными активами [26, с. 79–83]. Техническое соединение платформ не устраняет валютный риск, внешние ограничения и необходимость доверия между юрисдикциями.

Развитие национальной платежной системы предполагает сочетание разных форм рубля. Наличные обеспечивают непосредственную передачу и независимость от ряда цифровых узлов, депозиты связаны с кредитованием и доходными сбережениями, цифровой рубль дает доступ к обязательству центрального банка. Распределение функций полезно при простой конвертации, прозрачных правилах и контроле рисков.

Заключение

Цифровой рубль продолжает развитие денежных институтов, сохраняя национальную единицу счета и меняя способ доступа к расчетному требованию. Его полезность не выводится из факта цифровой записи. История денег и анализ всеобщего эквивалента показывают значение общего приема, единства номиналов и надежного исполнения обязательств. Поэтому положительное влияние на национальную экономику зависит от совместимости платежных форм, сокращения реальных издержек и сохранения доверия.

На российских данных установлено, что увеличение стоимости покупок через СБП между IV кварталами 2024 и 2025 годов на 0,490 трлн руб. складывается из положительного компонента расширения сети на 0,714 трлн руб. и отрицательных компонентов расчетной интенсивности и среднего платежа. Этот учетный результат обосновывает необходимость измерять регулярное использование цифрового рубля наряду с подключением к платформе. Он не является оценкой причинного эффекта новой валюты.

При условном переводе 20 % фактического оборота покупок через СБП за 2025 год в сопоставимый сегмент цифрового рубля и заданной структуре исходных тарифов экономия комиссий составляет 4,460 млрд руб. в год. При передаче половины этой суммы покупателям, однодневном предварительном хранении и альтернативной доходности 10 % расчетный денежный результат населения равен 1,741 млрд руб. Порог хранения составляет 4,5625 дня; его превышение при тех же условиях делает результат отрицательным. Следовательно, организация пополнения кошелька влияет на общественную приемлемость проекта не меньше номинальной ставки комиссии.

Снижение комиссий не может полностью учитываться как прирост национального благосостояния. Для покрытия условных дополнительных годовых ресурсных затрат в 1 млрд руб. выбранному обороту необходима реальная удельная экономия не менее 5,605 базисного пункта. Значение чистого общественного эффекта остается предметом последующей проверки по данным о затратах, доступности и рисках. Выгода государства также должна оцениваться за вычетом расходов оператора и с учетом качества бюджетных процедур.

Обоснованное развитие цифрового рубля предполагает добровольность использования гражданами, быстрое пополнение и обратную конвертацию, прозрачность полной стоимости платежа, защиту данных и проверяемую устойчивость инфраструктуры. Для государства приоритетом выступает качество общего расчетного пространства; для населения и предприятий его полезность определяется конкретными расходами, удобством и защитой прав. Именно выполнение этих условий позволяет рассматривать цифровую платежную революцию как улучшение организации хозяйственных связей, а не только как расширение новой технологии.

Литература:

1. Маркс К. Капитал. Книга I: Процесс производства капитала. 610 с.
2. Menger C. On the Origins of Money / trans. C. A. Foley. Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2009. The Economic Journal. 1892. Vol. 2, no. 6. P. 239–255.
3. Knapp G. F. The State Theory of Money / abridged ed., trans. H. M. Lucas, J. Bonar. London: Macmillan, 1934.
4. Ehnts D. H. Knapp's State Theory of Money and its Reception in German Academic Discourse. Berlin: Institute for International Political Economy, 2019.
5. Гребер Д. Долг: первые 5000 лет истории. Русский перевод.

6. Davies G. A History of Money: From Ancient Times to the Present Day. 3rd ed. Cardiff: University of Wales Press, 2002.
7. Трахтенберг И. А. Денежное обращение и кредит при капитализме. М.: Издательство Академии наук СССР, 1962.
8. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. Русский перевод. Электронный текст, 315 с.
9. Friedman M., Schwartz A. J. A Monetary History of the United States, 1867–1960. Princeton: Princeton University Press, 1963.
10. Hayek F. A. Denationalisation of Money: The Argument Refined. An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies. 3rd ed. London: Institute of Economic Affairs, 1990. Hobart Paper (Special), no. 70.
11. Krugman P. The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008. New York: W. W. Norton, 2009. Электронная версия, 162 с.
12. Krugman P. R. It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap // Brookings Papers on Economic Activity. 1998. No. 2. P. 137–205.
13. Eggertsson G. B., Krugman P. Debt, Deleveraging, and the Liquidity Trap: A Fisher-Minsky-Koo Approach. Preliminary draft, November 16, 2010. 33 p.
14. Minsky H. P. The Financial Instability Hypothesis. Annandale-on-Hudson: The Jerome Levy Economics Institute, 1992. Working Paper no. 74. May. 10 с.
15. Shaikh A. Capitalism: Competition, Conflict, Crises. New York: Oxford University Press, 2016.
16. Tsoulfidis L. Competing Schools of Economic Thought. Berlin; Heidelberg: Springer, 2010. DOI: 10.1007/978-3-540-92693-1.
17. Tsoulfidis L., Tsaliki P. Classical Political Economics and Modern Capitalism: Theories of Value, Competition, Trade and Long Cycles. Cham: Springer, 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-17967-0.
18. Mitchell W., Wray L. R., Watts M. Modern Monetary Theory and Practice: An Introductory Text. Callaghan: Centre of Full Employment and Equity, University of Newcastle, 2016. Электронный текст, 397 с.
19. Borio C. On Money, Debt, Trust and Central Banking. Keynote address, Cato Institute's 36th Annual Monetary Conference, Washington, 15 November 2018. Bank for International Settlements. 22 с.
20. McLeay M., Radia A., Thomas R. Money in the Modern Economy: An Introduction // Bank of England Quarterly Bulletin. 2014. Q1. P. 4–13.
21. McLeay M., Radia A., Thomas R. Money Creation in the Modern Economy // Bank of England Quarterly Bulletin. 2014. Q1. P. 14–27.
22. Prasad E. S. The Future of Money: How the Digital Revolution Is Transforming Currencies and Finance. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 2021.
1. Auer R., Böhme R. The Technology of Retail Central Bank Digital Currency // BIS Quarterly Review. March 2020. P. 85–100.
2. Кочергин Д. А. Мировой опыт внедрения цифровых валют центральных банков для розничных платежей в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2024. № 5. С. 130–171. DOI: 10.52180/2073-6487_2024_5_130_171.
3. Андрюшин С. А., Кочергин Д. А. Стейблкоины как новая форма цифровых денег: эмиссия, обращение, регулирование и управление рисками // Вопросы экономики. 2022. № 6. С. 42–68. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-42-68.
4. Bank for International Settlements. The Next-Generation Monetary and Financial System // Annual Economic Report 2025. Chapter III. P. 77–114.
5. Банк России. Концепция цифрового рубля. Апрель 2021. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 12.09.2026).
6. Банк России. Цифровой рубль. Информационная страница. URL: <https://www.cbr.ru/PSystem/dr/> (дата обращения: 12.09.2026).
7. Банк России. Вопросы и ответы: цифровой рубль. URL: <https://www.cbr.ru/faq/dr/> (дата обращения: 12.09.2026).
8. Банк России. Решение Совета директоров Банка России о тарифах на услуги на платформе цифрового рубля от 28.08.2026. URL: https://cbr.ru/rbr/dir_decisions/rsd_2026-08-28_45_01/ (дата обращения: 12.09.2026).
9. Банк России. Система быстрых платежей: IV квартал 2025 года. Интерактивные ряды за 2021–2025 годы. URL: https://www.cbr.ru/analytics/nps/sbp/4_2025/ (дата обращения: 12.09.2026).
10. Банк России. Денежные агрегаты. URL: https://www.cbr.ru/vfs/statistics/credit_statistics/monetary_agg.xlsx (дата обращения: 12.09.2026).
11. Банк России. Развитие национальной платежной системы: II квартал 2026 года. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/62351/development_nps_2026-q2.pdf (дата обращения: 12.09.2026).
12. Банк России. Система быстрых платежей. Тарифы и условия использования. URL: <https://www.cbr.ru/PSystem/sfp/> (дата обращения: 12.09.2026).

Проблемы оценки эффективности производственного контроля по охране труда в организации

Хряпина Дарья Сергеевна, студент магистратуры
Тольяттинский государственный университет (Самарская область)

В статье рассматривается проблема оценки эффективности производственного контроля по охране труда как элемента системы управления охраной труда организации. Показано, что формальное выполнение контрольных процедур само по себе не позволяет судить о способности системы предупреждать травмы и снижать профессиональные риски. Нормативное регулирование предоставляет работодателю возможность самостоятельно определять объекты, методы и критерии контроля, однако на практике это создает риск подмены оценки результативности фиксацией числа проверок, инструктажей и оформленных документов. Обоснована необходимость разделять запаздывающие показатели, отражающие уже наступившие последствия, и опережающие показатели, характеризующие состояние защитных мер, скорость устранения нарушений, полноту управления рисками и участие работников.

Ключевые слова: охрана труда, производственный контроль, система управления охраной труда, профессиональный риск, внутренний контроль, показатели эффективности, цифровизация, предупреждение травматизма.

Тема эффективности производственного контроля по охране труда возникает не из-за недостатка обязательных процедур. Напротив, действующее регулирование подробно закрепляет обязанности работодателя по созданию и функционированию системы управления охраной труда, систематическому выявлению опасностей и профессиональных рисков, организации контроля за состоянием условий труда на рабочих местах и соблюдением работниками требований охраны труда [1]. Сложность находится в другой плоскости: наличие процедуры контроля и ее результативность не совпадают. Организация может регулярно проводить обходы, оформлять журналы, выдавать предписания и при этом сохранять одни и те же опасные отклонения в течение длительного времени.

Примерное положение о системе управления охраной труда, утвержденное приказом Минтруда России от 29 октября 2021 г. № 776н, задает достаточно содержательную модель оценки. Работодателю рекомендуется определить объект контроля, методы контроля показателей, критерии их оценки и виды контроля; обеспечить систему измерения, анализа и оценки показателей функционирования СУОТ; использовать результаты для принятия управленческих решений [2]. При этом перечень показателей не закреплен как закрытый. Он должен учитывать специфику деятельности, структуру организации и характер профессиональных рисков.

Наиболее распространенная методическая ошибка состоит в смешении показателя выполнения процедуры и показателя ее эффекта. Количество проведенных проверок характеризует интенсивность контрольной деятельности, но не показывает, были ли обнаружены существенные опасности и устранены ли причины нарушений. Процент работников, прошедших обучение, подтверждает выполнение установленной процедуры, однако сам по себе не отражает способность работника применять безопасный способ работы в реальной производственной ситуации. Аналогичным образом отсутствие несчастных

случаев за короткий период нельзя автоматически считать доказательством высокой эффективности контроля: при небольшой численности персонала и сравнительно редких событиях положительный результат может быть следствием статистической вариативности, а не качества управления.

Именно поэтому оценка контроля только по запаздывающим показателям количеству несчастных случаев, коэффициенту частоты травматизма, числу дней нетрудоспособности ограничена. Эти данные нужны, но они описывают уже реализовавшийся риск. По сведениям официальной статистики, показатель производственного травматизма по Российской Федерации за 2025 г. составил 1,018 пострадавшего на 1000 работающих [9]. Для отдельной организации, особенно средней или малой, такой уровень частоты означает, что длительные периоды без зарегистрированного происшествия вполне возможны даже при наличии устойчивых недостатков в контроле.

Контроль становится содержательным в тот момент, когда предметом оценки является не только соблюдение требования в конкретную дату, но и устойчивость защитной меры. Например, при выявлении отсутствующего ограждения оборудования недостаточно зафиксировать нарушение и установить ограждение. Эффективный контроль требует ответа на вопросы, почему средство защиты было снято, как долго оборудование эксплуатировалось без него, кто и на каком уровне должен был заметить отклонение раньше, не провоцирует ли конструкция рабочего процесса повторное снятие ограждения, требуется ли изменение технологической операции. В противном случае устранение единичного нарушения не снижает вероятность его повторения.

Такой подход соответствует переходу к управлению профессиональными рисками. Исследование С. А. Маженова показывает, что информативность оценки профессионального риска возрастает, если анализ строится вокруг эффективности защитных мер, влияющих на вероятность опасного события и тяжесть его последствий

[7]. Для производственного контроля это имеет прямое значение: проверяющий должен оценивать не только наличие защиты, но и ее фактическую работоспособность, применимость в конкретной операции и устойчивость во времени.

Отдельной проблемой остается повторяемость нарушений. В ряде организаций контроль организован как последовательность изолированных проверок: каждое новое нарушение регистрируется как самостоятельное, без связи с предыдущими случаями. В результате один и тот же дефект может многократно попадать в акты разных уровней контроля и каждый раз считаться «устраненным» после локального действия. Более информативным показателем является доля повторных нарушений по одному типу опасности или одному рабочему месту. Ее рост указывает не на недостаток числа проверок, а на слабость корректирующих мер.

Срок устранения нарушения также следует оценивать дифференцированно. Среднее количество дней от выявления до закрытия замечания удобно для отчетности, но может скрывать опасную ситуацию: десятки малозначительных замечаний закрываются быстро и статистически компенсируют одно критическое нарушение, которое остается открытым неделями.

Производственный контроль нередко воспринимается как функция специалиста по охране труда. Это сужает его возможности. Состояние рабочего места меняется внутри смены: оборудование перенастраивается, появляются временные работы, перемещаются материалы, меняется состав бригады. Специалист по охране труда физически не может наблюдать каждый такой эпизод. Поэтому реальная эффективность зависит от того, включены ли в контроль мастера, начальники участков и сами работники, и есть ли у них понятный механизм сообщения об опасном состоянии без ожидания планового обхода.

ГОСТ Р ИСО 45001–2020 связывает результативность системы менеджмента безопасности труда с лидерством руководства, участием работников, управлением рисками, мониторингом и постоянным улучшением [4]. Для производственного контроля эта логика означает, что поток информации снизу вверх должен рассматриваться как самостоятельный источник данных. Количество сообщений работников о потенциально опасных ситуациях само по себе не является негативным показателем. На этапе развития культуры безопасности рост таких сообщений может, напротив, свидетельствовать о снижении барьера для информирования. Критичным становится другое: доля сообщений, по которым проведена проверка, принято решение и дан ответ работнику.

Участие руководителей линейного уровня также должно быть видимым в показателях. Если контроль полностью вынесен в специализированную службу, у производственного руководителя возникает риск воспринимать безопасность как внешнюю по отношению к производству задачу. Более устойчивой является модель, в которой руководитель отвечает не за количество подписанных чек-

листов, а за состояние защитных мер на своем участке, выполнение корректирующих мероприятий и отсутствие повторных отклонений. Это позволяет встроить охрану труда в обычный цикл управления производством.

Цифровые решения меняют техническую сторону контроля. Электронные чек-листы позволяют фиксировать время и место проверки, прикладывать фотографии, автоматически назначать ответственного и отслеживать срок устранения. Видеоаналитика способна выявлять отдельные виды опасного поведения и нахождение работников в опасных зонах. Законодательство допускает использование работодателем средств аудио-, видео- и иной фиксации процессов производства работ в целях контроля за безопасностью [1], а приказ № 776н прямо упоминает использование фото-, видео- и аудионаблюдения при контроле функционирования СУОТ [2].

Научная литература связывает цифровизацию охраны труда с возможностью автоматизировать процессы, повысить оперативность мониторинга и создать основу для аналитики и прогнозирования [5]. Но техническая насыщенность контроля не равна его эффективности. Электронная форма может воспроизводить те же недостатки, что и бумажная: формальное проставление отметок, избыточное количество малозначимых пунктов, отсутствие связи между замечанием и профессиональным риском. Более того, большой объем автоматически собираемых данных создает новую проблему: внимание рассеивается между множеством сигналов, если организация заранее не определила, какие отклонения требуют немедленной реакции.

При построении системы показателей оправдано сочетание нескольких групп данных. Они не должны сводиться к одному интегральному баллу: агрегирование удобно для руководства, но способно скрыть критическое ухудшение в отдельном процессе. Гораздо информативнее панель показателей, где последствия, качество предупредительных действий и дисциплина корректирующих мероприятий рассматриваются раздельно.

Отдельно следует учитывать микроповреждения и потенциально опасные события, не повлекшие травму. Приказ № 776н предусматривает использование результатов расследований микроповреждений при улучшении функционирования СУОТ [2]. Для оценки контроля эта информация особенно ценна: она позволяет обнаруживать дефекты организации работ до того, как тот же механизм приведет к тяжелым последствиям. Если микроповреждения фиксируются только как статистическая форма и не сопоставляются с результатами обходов и оценкой риска, профилактический потенциал данных теряется.

Взаимосвязь контроля и обучения также требует более строгой оценки. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. № 2464 устанавливает обязательные процедуры обучения, инструктажей, стажировки и проверки знания требований охраны труда [3]. Однако контроль должен отвечать на более практический вопрос:

Таблица 1. Рекомендуемые группы показателей эффективности производственного контроля по охране труда

Группа показателей	Что оценивается	Примеры показателей
Состояние риска	Способность контроля выявлять значимые опасности до происшествия	Количество выявленных опасных состояний по уровням риска; доля участков, охваченных актуальной оценкой риска; доля критических защитных мер, проверенных в установленный срок
Корректирующие действия	Не факт выдачи замечания, а доведение мероприятия до устойчивого результата	Доля мероприятий, выполненных в срок; количество просроченных мероприятий по высоким рискам; доля закрытых замечаний, прошедших повторную проверку
Повторяемость	Качество устранения перво-причин	Доля повторных нарушений; число повторных замечаний по одному оборудованию или процессу; доля случаев, потребовавших пересмотра инструкции, технологии или оценки риска
Участие работников	Доступность обратной связи и вовлеченность персонала	Количество сообщений об опасностях; доля сообщений, рассмотренных в установленный срок; доля предложений работников, по которым приняты меры
Процедурная дисциплина	Своевременность обязательных процессов	Доля работников с актуальным обучением; своевременность медосмотров и стажировок; полнота проверок работ повышенной опасности
Последствия	Реализовавшиеся риски и тяжесть их последствий	Несчастные случаи; микроповреждения; дни нетрудоспособности; профессиональные заболевания; тяжесть происшествий

подтверждает ли поведение работника на рабочем месте освоение безопасных приемов. Если после обучения сохраняются однотипные нарушения, это основание пересматривать содержание программы, способ практической подготовки или организацию самой операции, а не ограничиваться повторной подписью в журнале. Исследование А. М. Елина и А. С. Соколовой также показывает необходимость совершенствования организационно-управленческих технологий обучения с учетом действующего регулирования и реальных производственных задач [6].

Таким образом, эффективность производственного контроля по охране труда определяется не количеством проведенных проверок и оформленных документов, а тем, насколько контроль способен обнаруживать значимые отклонения до наступления вреда, обеспечивать

устранение причин и предупреждать повторение опасной ситуации. Действующая нормативная модель СУОТ позволяет работодателю построить такую систему: приказ № 776н прямо ориентирует контроль на оценку показателей, анализ результативности и последующее совершенствование системы.

Основной методический риск связан с преобладанием формальных и запаздывающих показателей. Частота травматизма, количество инструктажей и число проведенных обходов необходимы для учета, но не дают полной картины профилактической способности контроля. Их следует дополнять показателями состояния защитных мер, скорости и качества корректирующих действий, повторяемости нарушений, участия работников и полноты управления профессиональными рисками.

Литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 25 мая 2026 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда: приказ Минтруда России от 29 октября 2021 г. № 776н (зарегистрирован Минюстом России 14 декабря 2021 г. № 66318).
3. О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда: постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 (ред. от 30 июня 2026 г.).
4. ГОСТ Р ИСО 45001–2020. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ, 2020.
5. Городнова Н. В., Самарская Н. А. Социально-экономические аспекты охраны труда в условиях цифровой трансформации // Экономика труда. 2023. Т. 10, № 1. С. 191–208.
6. Елин А. М., Соколова А. С. Особенности обучения работников охране труда в условиях современной экономики // Социально-трудовые исследования. 2024. № 2 (55). С. 62–77.
7. Маженов С. А. Оценка профессиональных рисков на основе анализа эффективности защитных мер // Социально-трудовые исследования. 2024. № 4 (57). С. 72–84.

8. Самарская Н. А. Место и роль охраны труда в структуре социально-трудовых отношений // Экономика труда. 2024. Т. 11, № 1. С. 61–76.
9. Федеральная служба государственной статистики. Условия труда. Производственный травматизм [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/working_conditions.
10. Чижова М. А., Хайруллин Р. З., Андрияшина Т. В. Система управления охраной труда и механизмы повышения эффективности работы по охране труда в субъектах малого предпринимательства Республики Татарстан // Вестник технологического университета. 2025. № 23. С. 178–180.

Балетное искусство как сегмент современных креативных индустрий (опыт Московского государственного театра балета классической хореографии)

Шалапина Екатерина Владимировна, студент магистратуры

Научный руководитель: Тараторин Евгений Викторович, кандидат педагогических наук, доцент
Московский государственный институт культуры (г. Химки)

В статье рассматривается место академического балета в структуре современных креативных индустрий. На примере Московского государственного театра балета классической хореографии анализируется, как классическое хореографическое наследие встраивается в креативную экономику. Балетный театр здесь выступает одновременно и хранителем традиции, и субъектом предпринимательства — и это создаёт продуктивное напряжение между старым и новым. Отдельно рассматриваются продюсерские стратегии, гастроли и технологические новации, которые превращают балет в полноценный сегмент креативных индустрий.

Ключевые слова: креативные индустрии, балетное искусство, классическая хореография, креативная экономика, культурное наследие, театральный менеджмент, Московский государственный театр балета классической хореографии.

За последние десятилетия XX и в начале XXI века культурное производство заметно изменилось. Сформировалась особая сфера экономики — креативные индустрии. Балет, который обычно воспринимают как едва ли не самый консервативный вид исполнительского искусства, оказывается в сложной позиции. С одной стороны, он хранит многовековую академическую традицию. С другой — вынужден считаться с логикой креативной экономики, где ценятся инновации, коммерческая устойчивость и технологическая гибкость.

Термин «креативные индустрии» появился во второй половине 1990-х в Великобритании. Департамент культуры, медиа и спорта предложил тогда базовое определение: «это деятельность, в основе которой лежит индивидуальное творчество, навык или талант, и которая может создавать добавленную стоимость и рабочие места за счёт производства и использования интеллектуальной собственности» [7].

Британская модель стала образцовой. В ней креативные индустрии трактуются как «мероприятия, которые имеют своё происхождение в индивидуальном творчестве, умении, таланте и которые имеют потенциал для богатства и создания новых рабочих мест через генерирование идей и использование интеллектуальной собственности» [7]. В классификацию изначально вошли музыка, исполнительское искусство (танцы, мюзиклы, балет), кино, дизайн, мода и архитектура. Получается, балет с самого начала оказался в поле креативных индустрий — но скорее на периферии. Поэтому его реальный статус требует уточнения.

Джон Хокинс, автор книги «Креативная экономика», определяет её как «транзакцию творческих продуктов». К ключевым креативным индустриям он относит рекламу, архитектуру, изобразительное искусство, ремёсла, дизайн, моду, кино и музыку. Исполнительские искусства в этой схеме занимают особое положение: они создают символическую ценность, но их экономика заметно отличается от экономики тиражируемых медиапродуктов [10].

Д. Хесмондхалф видел в креативных индустриях «большое количество интерактивных сервисов, которые не просто помогают человеку в его повседневной жизни, но и способствуют развитию его творческого потенциала, моделированию продуктивного досуга» [9]. В таком ракурсе балетный спектакль — не только художественное событие, но и сервис, включённый в систему культурного потребления.

Среди отечественных исследователей значимый вклад внесли Е. В. Зеленцова, С. Э. Зуев, Е. Г. Трубина, М. В. Матеева. Так, Е. В. Зеленцова подчёркивает, что творческие индустрии сегодня — один из ключевых секторов экономики, включающий изобразительные и исполнительские искусства [3]. А. В. Бокова определяет креативные индустрии как «сетевые структуры, которые представляют собой организованности, аккумулирующие творческий и креативный человеческий потенциал и культурный капитал для создания коммерчески успешного продукта»

[2]. Для балетного театра это определение особенно важно: он накапливает большой культурный капитал, но нуждается в механизмах его коммерциализации.

Конференция ООН по торговле и развитию (2008) делит креативные индустрии на четыре сферы: культурное наследие, искусство, медиа и функциональные сферы [11]. Балет занимает пограничное положение между первой и второй. Он репрезентирует культурное наследие и одновременно является исполнительским искусством, встроенным в рынок. Именно эта двойственность и определяет специфику балетного театра как субъекта креативных индустрий.

Балетный театр живёт в режиме двойной детерминации. С одной стороны, он подчинён художественной традиции: классический репертуар требует воспроизведения канонических текстов, сохранения исполнительских стандартов и передачи навыков от поколения к поколению. С другой — он включён в рыночные отношения: продажа билетов, гастроли, спонсоры, государственное финансирование, маркетинг и брендинг.

Этот дуализм стал предметом научно-практического проекта «Балет в пространстве креативных индустрий», который Академия Русского балета имени А. Я. Вагановой ведёт с 2023 года. На конференциях 2023 и 2024 годов обсуждались темы «искусство балета в условиях актуальных технологических вызовов», «хореографическое образование и креативные индустрии», «креативные технологии в процессах производства и продвижения культурных проектов». Организаторы подчёркивают: «Студенты, преподаватели, сотрудники и выпускники Академии успешно реализуют разнообразные хореографические проекты с применением новейших технологий в области постановочной, продюсерской, маркетинговой деятельности» [1].

Заметным фактором превращения балета в сегмент креативных индустрий становится внедрение технологий. В 2024 году в Южно-Сахалинске прошла премьера первого отечественного балета «Озарённость», сценография которого была создана с помощью генеративного искусственного интеллекта. Кирилл Ермоленко, генеральный директор АНО «Креативные индустрии», заметил: «Искусство, как и технологии, всегда в авангарде жизни. Искусственный интеллект прочно входит в нашу жизнь» [1]. Важно, что внедрение ИИ в балет исследователи рассматривают не как «разрыв с академической традицией», а как её продолжение и развитие.

Так формируется новая модель балетного производства: классическая хореография остаётся содержательным ядром, а технологические и продюсерские инновации помогают её актуализировать. В этой модели балетный театр и приобретает черты полноценного субъекта креативных индустрий.

Московский государственный театр балета классической хореографии основан в 1990 году Союзом театральных деятелей СССР. Его создали артисты Большого театра (Москва) и Кировского театра (Санкт-Петербург). Более тридцати лет театр выступает в разных странах —

Франции, Великобритании, Италии, Швейцарии, Португалии, Израиле, Австралии, Испании, Китае, Австрии и других. С самого основания театр возглавляет Элик Гельманович Меликов — почётный академик Российской академии художеств, художник и дизайнер по образованию.

Показательно, что театр появился именно в 1990 году — в момент радикальной ломки советской экономической и культурной системы. Создание нового балетного коллектива в условиях распада прежних государственных структур требовало не только художественной, но и организационной креативности.

Репертуар театра строится вокруг классики: «Лебединое озеро», «Щелкунчик», «Спящая красавица», «Баядерка», «Ромео и Джульетта», «Жизель», «Дон Кихот», «Пахита», «Вальпургиева ночь» [5]. С театром сотрудничали известные танцовщики, балетмейстеры и педагоги: Надежда Павлова, Любовь Кунакова, Александр Богатырев, Людмила Семеняка, Виктор Еременко, Алла Михальченко, Нина Семизорова, Ирина Пяткина, Руслан Пронин, Никита Долгушин, Александр Прокофьев, Серж Мангет.

Репертуарная стратегия театра воспроизводит типичный для креативных индустрий механизм: классическое произведение работает как «культурный код» с устойчивым спросом, а его интерпретация — новая редакция, новый дизайн, новая сценическая версия — создаёт добавленную стоимость. В репертуаре есть не только канонические балеты, но и оригинальные постановки («Копелия», «Весёлая вдова»), а также современные спектакли «Кармен.TV», «Палата № 6» и «Андеграунд». Такая политика соответствует логике креативных индустрий: традиция здесь не мешает инновации, а служит для неё ресурсом.

Активные гастроли являются ключевым механизмом интеграции театра в глобальную креативную экономику. «Богатейший репертуар позволил театру стать одним из самых узнаваемых в Европе и заслужить признание своего зрителя в Италии, Швейцарии, Франции, Австрии, Норвегии, Китае, Тайване, Новой Зеландии, Австралии, Великобритании, Ирландии, Египте, Польше, Габоне, Аргентине и Бразилии» [5]. В труппе более 60 артистов балета — это позволяет вести несколько гастрольных проектов одновременно.

Гастроли театра можно рассматривать как форму культурного экспорта. Классический балет здесь выступает и как «мягкая сила», и как коммерчески жизнеспособный продукт. В логике креативных индустрий гастроли — не просто художественная миссия, а механизм капитализации культурного наследия, который обеспечивает воспроизводство коллектива и расширение аудитории.

Московский государственный театр балета классической хореографии работает как сетевая структура. Он интегрирован в систему «Москонцерта» и взаимодействует с широким кругом партнёров — от отдельных исполнителей до международных фестивалей и концертных площадок. В 2010 году театр впервые участвовал в проекте

«Летние балетные сезоны», показав «Лебединое озеро» на сцене Российского академического молодёжного театра. В 2025 году театр представил «Лебединое озеро» для 1200 зрителей на необычной площадке в Калининграде — это говорит о гибкости в выборе сценических форматов.

Такая организация соответствует определению креативных индустрий, которое дала А. В. Бокова: «сетевые структуры, которые представляют собой организованности, аккумулирующие творческий и креативный человеческий потенциал и культурный капитал для создания коммерчески успешного продукта» [2].

Встраивание балета в креативные индустрии связано с противоречиями. Первое — между художественной автономией и рыночной целесообразностью. Классический балет требует больших ресурсов: оркестр, декорации, костюмы, долгая подготовка артистов. Продажа билетов окупает это не всегда. Второе противоречие — между каноничностью и инновационностью. Слишком радикальное обновление может разрушить идентичность театра, слишком консервативное — лишить его конкурентных преимуществ в креативной экономике.

Опыт Московского государственного театра балета классической хореографии показывает, что эти противоречия можно разрешать продуктивно. Театр остаётся верен классической традиции и одновременно использует механизмы креативной экономики: гастроли, репертуарное разнообразие, сотрудничество с современными хореографами и продюсерами.

В документах Академии Русского балета имени А. Я. Вагановой отмечается: «одним из направлений государ-

ственной культурной политики Российской Федерации является усиление вектора влияния креативных индустрий» [1]. Указ Президента России «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [6], подписанный 7 мая 2024 года, ставит задачу увеличить долю креативных индустрий в экономике. Балет с его культурным капиталом и международным признанием может и должен стать одним из приоритетных сегментов этого роста.

Таким образом, балетное искусство является особым сегментом современных креативных индустрий. Его природа двойственна: он одновременно институт сохранения культурного наследия и субъект креативного предпринимательства. Анализ деятельности Московского государственного театра балета классической хореографии показывает, что классический балет может успешно работать в логике креативной экономики. Традиция здесь становится ресурсом для инновации, а гастрольная и продюсерская деятельность — механизмом капитализации культурного капитала.

Дальнейшее развитие этого сегмента требует решить целый комплекс задач: разработать эффективные модели государственно-частного партнёрства, внедрять технологии без ущерба для художественного качества, готовить менеджеров и продюсеров, способных работать на стыке искусства и бизнеса. Опыт Московского государственного театра балета классической хореографии говорит о том, что такое развитие возможно — если сохранять верность художественной традиции как смысловому ядру креативного проекта.

Литература:

1. Балет в пространстве креативных индустрий: менеджмент и продюсирование: материалы научно-практической конференции (Санкт-Петербург, Академия Русского балета имени А. Я. Вагановой, 15 мая 2024 года) / под ред. В. В. Мелентьева, В. А. Фомкина; Министерство культуры РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Академия Рус. балета им. А. Я. Вагановой». Санкт-Петербург: АРТ-студия, 2024. 116 с.
2. Бокова А. В. Индустриализация культуры: от критики к построению сети / А. В. Бокова // Международный журнал исследований культуры. 2017. № 1 (26). С. 58–64.
3. Зеленцова Е. В. От творческих индустрий к творческой экономике / Е. В. Зеленцова // Управленческое консультирование. Актуальные проблемы государственного и муниципального управления. 2009. № 3 (35). С. 190–199.
4. Кирилл Ермоленко: Искусство, как и технологии, всегда в авангарде жизни // PrimaMedia. 2024. 18 июля.
5. Московский государственный театр балета классической хореографии // Официальный сайт. URL: <https://moscowballetlc.com/> (дата доступа: 15.09.2026).
6. Указ Президента России «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата доступа: 14.09.2026).
7. DCMS. (2001). Creative Industries Mapping Document 2001. URL: <https://static.a-n.co.uk/wp-content/uploads/2016/12/DCMS-Creative-Industries-Mapping-Document-2001.pdf> (дата доступа: 15.09.2026).
8. Hesmondhalgh D. (2008). Cultural and Creative Industries // Bennett T., Frow J. (eds.). Handbook of Cultural Analysis. L.: SAGE. P. 553–555.
9. Howkins J. (2001). The Creative Economy: How People Make Money from Ideas. L.: Penguin.
10. Creative Economy. Report 2008. The challenge of assessing the Creative economy: towards informed policy-making // UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. Documents and Publications. URL: unctad.org/en/Documents/ditc20082cer_en.pdf (дата доступа: 14.09.2026).

Стратегия и тактика в производственном менеджменте на примере ПАО «ПНППК» (г. Пермь)

Югова Елена Дмитриевна, студент магистратуры

Научный руководитель: Давлетов Ильдар Ильдусович, кандидат экономических наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

В статье проводится анализ стратегических целей, а также тактических операционных решений для производственного менеджмента на примере Пермской научно-исследовательской приборостроительной компании. Актуальность вопроса обусловлена необходимостью формирования комплексного и системного подхода к управлению промышленной безопасностью на крупных промышленных предприятиях. При проведении анализа используются состав и структура трудовых ресурсов, основных средств, а также их эффективность использования.

Ключевые слова: производственный менеджмент, стратегическое управление, риск-ориентированный подход, культура безопасности, управление рисками, стратегия.

Для ПАО «ПНППК», чья деятельность связана с использованием опасных производственных объектов, разработка и совершенствование стратегии в данной области является критически важным элементом обеспечения непрерывности производства, минимизации рисков аварийности и сохранения жизни и здоровья персонала.

В современных условиях требований к достаточно устойчивому развитию, а также безопасной эксплуатации промышленных объектов, вопросы обеспечения развития стратегий в производственном менеджменте все чаще приобретают особую актуальность.

Необходимость обеспечения технологического суверенитета, переориентации производства на новые рынки и площадки, а также одновременное выполнение гособоронзаказа требует от промышленных предприятий скорости, слаженности и гибкости всей системы управления. Важной проблемой становится не только разработка подходящей стратегии, но и ее эффективность для решений в подразделениях и заводах.

Выбор между стратегическими целями (Например, повышение изготовления продукции для населения) и технологическими процессами (Например, изготовление продукции для оборонного заказа) может привести к значительным экономическим потерям и убыткам, а также срыву каких-либо сроков и контрактов. Таким образом, исследование стратегий в производственном менеджменте, на примере приборостроительной Компании, является актуальным и важным вопросов в мире современной системы стратегического менеджмента.

В качестве объекта исследования представлено Публичное акционерное общество «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (далее — ПАО «ПНППК»), которое учреждено и зарегистрировано Администрацией г. Перми 05 июля 1993 года [1].

В своей деятельности компания руководствуется нормативно-правовыми актами РФ. В частности, Общество было создано в соответствии с Федеральным законом от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ (с изм. и доп. от 01.09.2025) «Об акционерных обществах» [3].

При учреждении Общества был утвержден Устав Компании, который содержит общие сведения о предприятии, виды деятельности предприятия, размер уставного капитала и порядок его формирования, создание резервного фонда, права и обязанности акционерного общества, компетенции органов управления и др. [1].

Миссия компании — «Мы помогаем найти путь человеку и технике на Земле и за ее пределами» [4].

Компания имеет развитую научную и исследовательскую базу для производства различного типа волокон и волоконно-оптических компонентов.

В настоящее время в контур ПНППК входит девять заводов, научно-технический, образовательный и испытательный центры, а также двенадцать дочерних предприятий [4].

Происходит интенсивное развитие предприятия, создаются новые рабочие места, происходит интенсивное техническое переоснащение заводов путем установки нового российского и импортного оборудования. Обновляется и расширяется ассортимент.

ПНППК уделяет значительное внимание обучению персонала. От обеспеченности трудовыми ресурсами зависит то, насколько оптимально построен производственный процесс. В таблице 1 представлен состав работников ПНППК.

Таблица 1. Состав трудовых ресурсов ПНППК, чел. [1]

Показатели	2022 г	2023 г	2024 г	Отклонения в 2024 г. к 2022 г	
				Абсол., чел	относ., %
Руководители	75	78	78	2	3,8
Специалисты	1322	1313	1417	95	6,7

Показатели	2022 г	2023 г	2024 г	Отклонения в 2024 г. к 2022 г	
				Абсол., чел	относ., %
Рабочие	2261	2352	2405	144	5,9
Итого	3658	3743	3900	242	6,2

Данные таблицы 1 позволяют сделать вывод, что в 2024 г. численность персонала возросла по сравнению с 2022 г. на 242 человек (6,2 %). Наибольшее увеличение отмечено по группе «Рабочие», это связано с тем, что был выполнен госзаказ на производство деталей, увеличена численность сотрудников по продвижению продукции и др. Рост численности рабочих в 2024 году по сравнению с 2022 годом на 6,2 % связан с увеличением ассортимента и объемов производства продукции.

Также проведен анализ наличия, движения и использования основных средств. Их неоднородность основных средств, выполнение ими разнообразных функций и различное целевое использование обусловили разделение их на группы. В таблице 2 представлена информация о составе и структуре основных средств.

Таблица 2. Состав и структура основных средств ПНПК [1]

Показатели	2022 г		2023 г		2024 г		Отклонения 2024 г. к 2022 г	
	Сумма, млн руб.	Уд. вес, %	Сумма, млн руб.	Уд. вес, %	Сумма, млн руб.	Уд. вес, %	абсол., млн руб.	относ., %
Здания и сооружения	1340	20,33	1571,3	21,06	1919,1	22,27	579,1	43,22
Машины и оборудование	4596,6	69,74	5067	67,90	5661,7	65,70	1065,1	23,17
Транспортные средства	589,5	8,94	752,8	10,09	952,9	11,06	363,4	61,65
Производственный и хозяйственный инвентарь	42,2	0,64	47,9	0,64	59,9	0,70	17,7	41,94
Многолетние насаждения	0,1	0,00	0,1	0,00	0,1	0,00	0	0,00
Другие виды основных средств	0,7	0,01	0,7	0,01	0,7	0,01	0	0,00
Земельные участки и объекты природопользования	22,4	0,34	22,4	0,30	22,4	0,26	0	0,00
Итого	6592	100,00	7462,2	100,00	8617,9	100,00	2026,4	30,74

Как свидетельствуют данные таблицы 2 стоимость основных средств компании в 2022–2024 гг. характеризуется тенденцией к росту. За анализируемый период увеличение составило 2026,4 млн руб. (30,74 %). Наибольший рост стоимости объектов отмечен по группе «машины и оборудование» — 1065,1 млн руб. Это связано с модернизацией оборудования, которое проводится на производственных площадках Компании. Часть затрат на эти цели была компенсирована субсидией из федерального бюджета РФ в размере 85099 тыс. руб., выдаваемой в рамках реализации инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе. Высокими темпами в 2022–2024 гг. увеличивалась стоимость транспортных средств компании. В 2024 году их стоимость превысила показатель за 2022 год на 61,65 %.

Для успешной работы промышленного предприятия большое значение имеет эффективность использования основных фондов (таблица 3).

Таблица 3. Анализ эффективности использования основных средств [1]

Показатели	2022 г	2023 г	2024 г	Отклонения 2024 г. к 2022 г	
				абсол., тыс. руб.	относ., %
Выручка, тыс. руб.	22937266	26927231	31860255	8922989	38,90
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	3958808,5	4851769,5	5607413	1648604,50	41,64

Таблица 1 (продолжение)

Показатели	2022 г	2023 г	2024 г	Отклонения 2024 г. к 2022 г	
				абсол., тыс. руб.	относ., %
Фондоотдача, руб.	5,79	5,55	5,68	-0,11	-1,94
Фондоемкость, руб.	0,17	0,18	0,18	0,01	1,97
Фондовооруженность, тыс. руб./чел	1233,66	1531,49	1701,28	467,62	37,91

Данные таблицы 3 демонстрируют отсутствие тенденции в изменении фондоотдачи. В 2024 году отмечено снижение фондоотдачи основных фондов по сравнению с 2022 г., т. е. снизилась средняя выработка продукции. Каждый вложенный в основные средства рубль в 2024 году принес Компании отдачу 5,68 руб. против 5,79 руб. в 2022 году Показатель фондоемкости показывает, что стоимость основных фондов, приходящаяся на каждый рубль продукции Общества, в 2023–2024 гг. возросла на 1 коп.

Показатель фондовооруженности позволяет сделать вывод, что на каждого работника в 2024 году приходится основные средства большей стоимости, чем в 2022 г. Изменение показателя за рассматриваемый период составило 467,62 тыс. руб.

В таблице 5 представлены результаты анализа состава выручки.

Таблица 5. Состав выручки, тыс. руб. [1]

Показатели	2022 г	2023 г	2024 г	Абсолютное отклонение, тыс. руб.	Относит. отклонения, % 2024 г. к 2022 г.
Выручка, в т. ч.:	22937266	26927231	31860255	8922989	38,9
от продажи продукции	19663312	21447513	22818277	3154965	16,0
от реализации товаров	3252507	5411853	8953090	5700583	175,3
от реализации услуг	21447	67865	88888	67441	314,5

Данные таблицы 5 демонстрируют положительную динамику выручки в 2022–2024 гг., несмотря на существенное влияние на все сферы экономики распространения коронавирусной инфекции и жесткие ограничительные меры, введенные для борьбы с ней. За рассматриваемый период размер выручки увеличился на 8922989 тыс. руб. (38,9 %).

В таблице 6 представлен состав себестоимости продаж.

Таблица 6. Состав расходов по обычным видам деятельности, тыс. руб. [1]

Элементы затрат	2022 г	2023 г	2024 г	Отклонения 2024 г. к 2022 г	
				абсол., тыс. руб.	относ., %
Материальные затраты	13697244	14947935	17502871	3805627	27,8
Себестоимость проданных товаров	2607948	4490979	6437446	3829498	146,8
Расходы на оплату труда	1345139	1442185	1552874	207735	15,4
Отчисления на социальные нужды	402179	430300	463625	61446	15,3
Амортизация	601604	609928	668626	67022	11,1
Прочие затраты	2593006	3145448	3735310	1142304	44,1
Итого по элементам	21247120	25066775	30360751	9113631	42,9
Изменение остатков (незавершенного производства, готово продукции и др.)	-231496	-169652	123069	354565	-
Итого	21015624	24897123	30483820	9468196	45,1

Данные таблицы 6 позволяют сделать вывод о росте себестоимости продаж в 2024 году по сравнению с 2022 годом на 9468196 тыс. руб. (45,1 %). Наибольшее увеличение относится к материальным затратам. Их величина в течение всего рассматриваемого периода имела тенденцию к росту. Причиной этого послужило не только увеличение объемов производства, но и рост цен на сырье и топливо.

Размер затрат на оплату труда также возрос, что связано с увеличением численности работников ПНППК. За 2022–2024 гг. темп прироста данного вида затрат составил 15,4 %. Следовательно, произошел рост и отчислений на социальные нужды.

ПНППК, как один из ключевых участников консорциума, сегодня считается ведущим российским предприятием в области фотоники, а особенностью работы Компании остается создание конечных высокотехнологичных продуктов, их масштабирование и вывод на российский и мировой рынок [4].

Пермская приборостроительная Компания является многопрофильным предприятием, включающее сложную кооперацию и большое количество номенклатурного производства. Стратегические цели Компании на ближайшие годы включают в себя:

- Разработка и освоение новых видов производства наукоемкой продукции.
- Внедрение цифровых производственных процессов для повышения эффективности, гибкости, а также конкурентоспособности.
- Развитие быстрореагирующего производства (далее — QRM). Это необходимо для повышения общей производственной эффективности, снижения себестоимости, а также сокращения цикла изготовления продукции [4].

Предприятием достаточно успешно реализуется проектная деятельность. Разработку проектов осуществляют специалисты в области проектной деятельности Компании. Предприятие разрабатывает и реализует проекты по разным направлениям. Большая часть проектов направлены на повышение эффективности использования ресурсов предприятия. Некоторые проекты направлены на расширение деятельности предприятия.

Материалы и методы

Для проведения исследования были использованы такие методы, как:

Ситуационный анализ. Данный метод включал в себя изучение годовой отчетности Компании, изучение стратегических документов ПАО «ПНППК».

Сравнительный анализ. Проведено сравнение процессов и результатов по итогам деятельности организации.

Теоретический подход. Данный метод включает элементы экономической теории, менеджмента, охраны труда и промышленной безопасности.

В качестве материалов использовался анализ действующих нормативно-правовых актов, а именно:

- Федеральный закон от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ (с изм. и доп. от 01.09.2025) «Об акционерных обществах». [3]

Источником для анализа финансово-хозяйственной деятельности была бухгалтерская отчетность Компании [1].

Результаты исследования

Анализ деятельности предприятия ПАО «ПНППК» показал, что за анализируемый период произошло увеличение выручки на 3861922 руб. Вместе с тем себестоимость увеличилась на 33,8 %. Темп повышения валовой прибыли составляет 20,5 %.

С целью повышения эффективности деятельности, укрепления своего положения на рынке, привлечения новых клиентов и закрепления старых разработаны проекты по выпуску различной «новой» продукции в области навигации для военной техники.

Выводы и предложения

Одно из важнейших направлений инновационного управления на данном предприятии заключается в эффективной стратегии подбора персонала. Поиск кандидатов с определенными навыками, квалификацией, опытом работы и другими необходимыми характеристиками играет немаловажную роль в процессе стратегического управления кадрами.

Компания продолжает решать поставленную перед собой стратегическую экологическую цель: формирование устойчивой культуры раздельного накопления и передачи на утилизацию отходов для их вторичной переработки.

Литература:

1. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «ПНППК». — URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=14292&type=3> (дата обращения: 23.09.2025).

2. Ермаков В. С. ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» — наукоемкое предприятие Пермского края / В. С. Ермаков. — Текст: непосредственный // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Аэрокосмическая техника. — 2010. — № 30. — с. 18-26.
3. Об акционерных обществах: Федеральный закон от 24 ноября 1995 года № 208-ФЗ: редакция от 31 июля 2025 года: вступает в силу с 1 сентября 2025 года. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8743/ (дата обращения: 23.09.2025).
4. Пермская научно-производственная приборостроительная компания. — URL: <https://pnppk.ru/> (дата обращения: 23.09.2025).

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 38 (641) / 2026

Выпускающий редактор Г. А. Письменная
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.

Номер подписан в печать 30.09.2026. Дата выхода в свет: 07.10.2026.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.